Rev.	Data	Descrizione
P01	31/10/2025	Permesso di Costruire
P02	30/06/2026	Integrazioni Mase

Comune di Zibido San Giacomo

Progettazione masterplan, Progettazione architettonica, Progettazione ingegneristica

ARUP

Arup Italia S.r.l.

Corso Italia 1 - 20122 Milano, Italia
t. +39 02 8597 9301
e. milan@arup.com
www.arup.com

Consulenti specialistici:

Prevenzione incendi

Studio Mistretta & Co.

Ing. Silvestre Mistretta
Via Canova 25 - 20145 - Milano
t. +39 02 83533741
e. info@studiomistretta.org

Invarianza idraulica e interferenze

STIGEA

STIGEA S.r.l.
Via Imerio 10 - 40126 Bologna
t. +39 051 247777
e. info@stigeasrl.it

Requisiti acustici passivi

ambiente

Ambiente S.p.a.
Via Frassina 21 - 54033 - Carrara (MS)
t. +39 05 85855624
e. home@ambientesc.it

Fattibilità ambientale

ERM

ERM Italia S.p.a.
Via San Gregorio 38 - 20124 - Milano
t. +39 02 674451
e. info.italy@erm.com

Sottostazione Alta Tensione

Geotech S.r.l.
Via Tomaso Nani 7 - 23017 - Morbegno (SO)
t. +39 03 42610774
e. info@geotech-srl.it

Committente

Amazon Data Services Italy S.r.l.

Progetto

PERMESSO DI COSTRUIRE
art. 10(L), D.P.R. 6 Giugno 2001, n° 380

Progetto di Data Center
in Via G. Verdi n° 9, Zibido San Giacomo,
Milano, Italia

Fase progettuale:

PERMESSO DI COSTRUIRE

Titolo Elaborato

Relazione Descrittiva

Scala

Disciplina	By / Chkd / Appd
Architettura	LV/AMC/DH
Arup Job No	**Rev**
306134-00	P02

Tav. No
Z-A-PDC-REL-XX-00

Signed with NamirialSign
MATTEO BRUNO
01/07/2026 13:14:06 UTC+0200

© Arup

Indice:

0 Introduzione 3

0.1 Oggetto dell'intervento 3

0.2 Pratiche correlate 4

1 Inquadramento 5

1.1 L'area di progetto 5

1.2 Inquadramento fotografico 6

1.3 Inquadramento urbanistico - normativo 8

1.4 Vincoli e salvaguardie 10

1.5 Verifica dei parametri urbanistici 10

1.6 Lettura del Contesto 11

2 Descrizione degli interventi di Progetto 12

2.1 Il Masterplan 12

2.2 Accessibilità veicolare, ingressi e parcheggi 13

2.3 Concept Paesaggistico 14

2.4 Progetto Paesaggistico 16

2.5 Progetto Illuminotecnico delle aree esterne 32

3 Progetto Architettonico e organizzazione interna 33

3.1 Edificio Principale (Edificio Principale - Data Center) 33

3.2 Caratteristiche strutturali e connessioni verticali 33

3.3 Layout Architettonico 34

3.4 Servizi Igienici 35

3.5 Caratteristiche costruttive interne e materiali 35

3.6 Copertura 36

3.7 Strategia di accesso alle coperture 37

3.8 Il progetto delle facciate 38

3.9 Edifici secondari 41

4 Verifica della conformità urbanistica ed edilizia 43

4.1 Calcolo della superficie Lorda 43

4.2 Verifica della superficie coperta e della superficie permeabile 44

4.3 Verifica della Superficie di parcamento 46

4.4 Superamento delle barriere architettoniche 46

4.5 Verifica dei requisiti Aero-illuminanti 47

4.6 Misure di mitigazione del Gas Radon 48

0 Introduzione

0.1 Oggetto dell'intervento

Il presente documento ha lo scopo di illustrare l'intervento di realizzazione di un fabbricato ad uso Data Center in via Longarone su area censita al Fg. 14, mappali 191, 383, 397, 398, 399, 400, 401, 402 e 419 all'interno dell'Ambito di Trasformazione AT12 nel comune di Zibido San Giacomo.

Nella presente relazione verrà descritto l'assetto dell'edificio denominato "Edificio Principale", degli edifici secondari e delle sue aree esterne, in ragione delle dimensioni geometriche di ingombro planimetrico e di altezza, del linguaggio architettonico con il quale si esprime, e della natura delle attività che è destinato ad ospitare, del rispetto delle norme urbanistiche, tecniche, igienico-sanitarie e di sicurezza.

In completa conformità con le destinazioni urbanistiche e con le prescrizioni del Piano Attuativo, Ambito di Trasformazione 12 (AT 12), il progetto propone l'insediamento di funzioni particolarmente qualificate da un punto di vista tecnologico, anche al fine di rafforzare la struttura economica e produttiva della zona, attraverso la creazione di un Polo Tecnologico capace di sfruttare la posizione strategica dell'ambito.

La destinazione d'uso prevista per l'edificio è quella di "Data Center" ossia una funzione rivolta ad ospitare spazi destinati allo stoccaggio e rielaborazione di dati informatici. L'edificio funge principalmente da grande contenitore di apparecchiature informatiche (server) e di locali tecnici necessari al loro funzionamento oltre che al funzionamento dell'edificio stesso. A livello edilizio-urbanistico la destinazione d'uso viene classificata come "produttiva": si precisa che l'attività non implica una vera e propria "produzione", né attività di tipo industriali-artigianali e di conseguenza non comporta scarichi o emissioni inquinanti, ecc.

Contestualmente alla realizzazione dell'edificio data center è prevista nella stessa area di intervento la realizzazione di una Sottostazione di Alta Tensione destinata ad alimentare in media tensione l'Edificio Principale uso Data Center che verrà collegata alla rete nazionale tramite linee interrate in cavidotti, collegate alla Stazione Elettrica di Terna.

Planimetria catastale

0.2 Pratiche correlate

Alla data della presente richiesta, sono state presentate le seguenti Pratiche/Istanze correlate alla realizzazione di intervento:

- Strumento di pianificazione urbanistica attuativa “Piano Attuativo” denominato Ambito di Trasformazione AT12 approvato definitivamente con Delibera della Giunta Comunale n.162 del 30/11/2023, adottato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 147 del 12 settembre 2024
- Nuovo Schema di Convenzione Urbanistica Piano Attuativo di iniziativa Privata denomito “Ambito di Trasformazione AT12 - viale Longarone” registrato a Milano DP II il 19/06/2025 al n. 63440 serie 1T
- Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui all’istanza VIAVIA100000138, codice procedura 14476, data avvio 06/01/2026

Sottostazione di Alta Tensione

Ai fini della presente richiesta di rilascio di Permesso di Costruire, si presentano gli elaborati della Sottostazione di Alta Tensione per il rilascio dei permessi ai soli fini architettonici, rimandando alle procedure amministrative dedicate per la componente impiantistica come richiesto dalla normativa vigente.

1 Inquadramento

1.1 L'area di progetto

Il sito oggetto del presente intervento si colloca nel comune di Zibido San Giacomo (MI) nella porzione sudorientale della località Rinascita in via Longarone (SP 139), all'interno di un'area ad uso industriale dismessa.

Il sito ricade nell'Ambito di Trasformazione AT12 – Viale Longarone nell'ambito del P.G.T vigente comunale.

L'area di progetto confina a Sud-Est in parte con un'area esistente dedicata ad attività industriale a destinazione logistica (Rhenus Logistics) e produttiva (Impresa Alli Alfredo) e con il Parco Agricolo Sud Milano, a Nord-Ovest con una zona industriale produttiva (Fonderie Maestri) e a Nord oltre viale Longarone con un'altra porzione di insediamenti industriali.

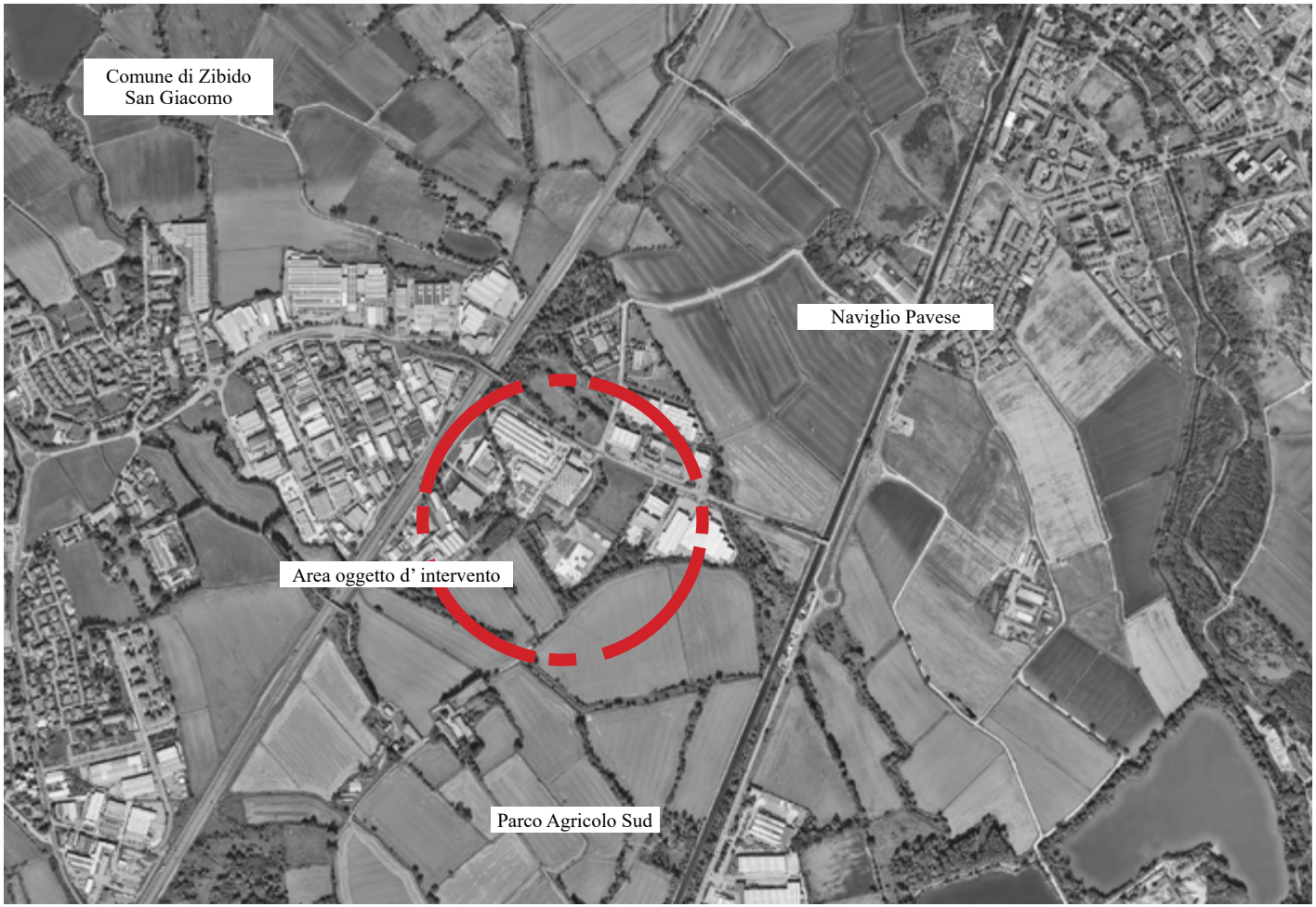
Il sito è costeggiato lungo il perimetro Sud e Sud-Ovest da un fontanile afferente al sistema di canali irrigui "Cavo di Basiglio" di valenza paesaggistica, geologica e ambientale per il quale sono presenti dei vincoli come indicato dal Piano delle Regole del PGT di Zibido San Giacomo.

La porzione a Nord che si interpone tra viale Longarone e l'area di intervento non è oggetto della presente pratica è un area privata che verrà ceduta per opere di urbanizzazione come lo sviluppo di viabilità pubblica pedonale, carrabile, aree dedicate a parcheggi pubblici e una nuova fermata del servizio di trasporto pubblico.

Sulla scala più ampia territoriale il sito si trova tra l'autostrada A7 Milano-Genova e il Naviglio Pavese entrambi posti a poche centinaia di metri. A Sud dell'area di progetto separato dal corso d'acqua esistente è previsto un secondo lotto di sviluppo come indicato dal PGT vigente non oggetto della presente pratica denominato Ambito di Trasformazione AT11.

Dal punto di vista catastale l'area è censita nel catasto terreni:

- foglio n. 14 mappale n. 191, avente una superficie di mq. 35;
- foglio n. 14 mappale n. 383 parte, avente una superficie di mq. 260 circa;
- foglio n. 14 mappale n. 397, avente una superficie di mq. 260;
- foglio n. 14 mappale n. 398, avente una superficie di mq. 2.860;



- foglio n. 14 mappale n. 399, avente una superficie di mq. 22.290;
- foglio n. 14 mappale n. 400, avente una superficie di mq. 23.810;
- foglio n. 14 mappale n. 401, avente una superficie di mq. 90;
- foglio n. 14 mappale n. 402, avente una superficie di mq. 200;
- foglio n. 14 mappale n. 419, avente una superficie di mq. 3.215;

1.2 Inquadramento fotografico

L'area di Progetto si presenta ad oggi come un'area dismessa non recintata, coperta da una vegetazione spontanea di scarsa qualità e con la presenza di resti di alcuni manufatti industriali preesistenti parzialmente demoliti.

1.3 Inquadramento urbanistico - normativo

In accordo con quanto previsto dal Piano di Governo del Territorio (PGT) di Zibido San Giacomo, l'area di progetto è parte dell'ambito di trasformazione AT12 – Via Longarone.

L'area ricade nel Piano Attuativo approvato definitivamente con Delibera della Giunta Comunale n.162 del 30/11/2023 che prevede la realizzazione di un comparto produttivo. Nell'area relativa all'Ambito di Trasformazione AT12 sono specificati i seguenti parametri urbanistici come da relativa scheda:

- ST - Superficie territoriale: 60.949 mq
- SL max: 41300 mq
- Altezza del fronte : 14 m
- IPT 20%
- Dotazioni Territoriali (DT) art. 10 delle norme di attuazione del Piano dei Servizi oltre a alla superficie di parcheggio prevista dalla scheda dell'Ambito di Trasformazione
- Destinazioni d'uso principali: P1 - P2 - P3 - P4

L'Area oggetto della presente richiesta include una porzione dell'Ambito di Trasformazione AT12, applicando in maniera proporzionalmente i medesimi parametri urbanistici.

Per l'area oggetto della presente pratica si specificano quindi i seguenti parametri:

- ST - Superficie Territoriale: 48.340 mq
- SL max: 36.390 mq.

Per quanto concerne l'altezza massima, l'area permeabile, il progetto segue quanto specificato all'interno del Documento di Piano dell'AT12 e quanto indicato dalle Norme Tecniche di Attuazione del PGT vigente per quanto concerne gli ambiti delle attività economiche (TUC – AE), di cui all'art. 23, e prevede:

- Indice di permeabilità fondiaria minimo: 20%
- Altezza massima: 14 m
- Distanza dai confini di proprietà: 5 m

Estratto tavola DP1 Sistema urbano e infrastrutturale

Estratto tavola DP2 Sistema ambientale e naturalistico

Estratto tavola DP10 Previsioni di piano

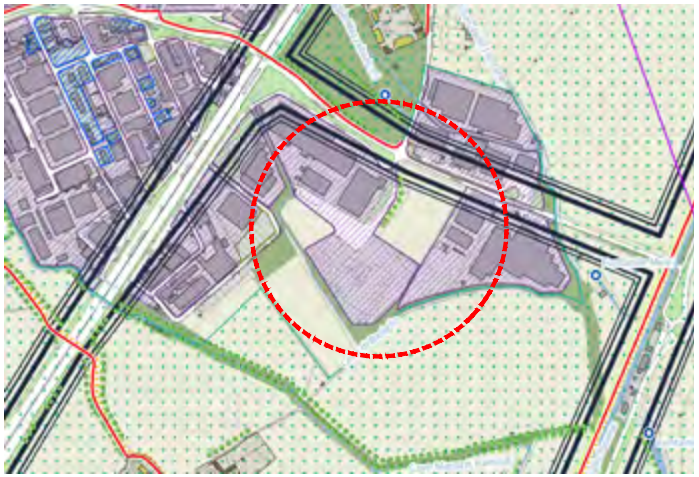
Estratto tavola DP7 Rete Ecologica Comunale

Per quanto riguarda le superfici minime di parcheggio come da Norme Tecniche di Attuazione PGT contenute nella scheda d'ambito AT12 si prevede:

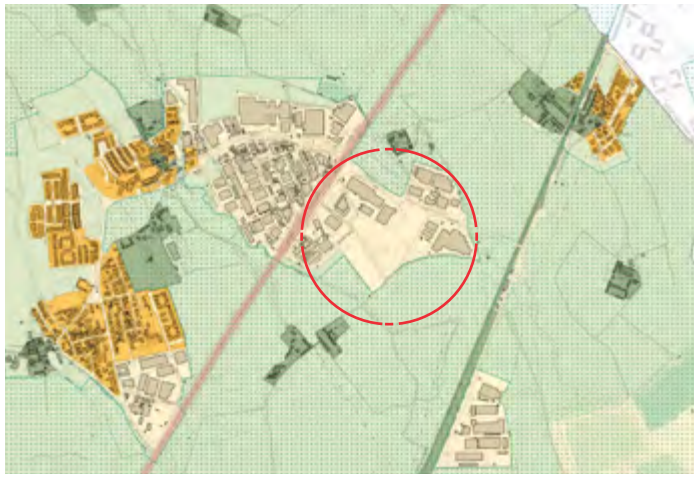
- Per parcheggi asserviti ad uso pubblico: 1 mq di parcheggio ogni 10 mq di SL (rif. art. 11.2 delle Norme di Attuazione Piano delle Regole)
- Per parcheggi privati 1 mq di parcheggio ogni 3mq di SL (rif. art. 11.3 delle Norme di Attuazione Piano delle Regole).

Analizzando le tavole del PGT infine si osserva come l'intervento sia inserito in un area periferica rispetto al nucleo urbano, con una forte caratterizzazione produttiva.

Dal punto di vista paesistico infatti, come si osserva dalla tavola DP6_Sensibilità del paesaggio, l'area viene classificata a sensibilità Bassa ma nonostante ciò, come verrà descritto nei paragrafi successivi, è stata comunque posta attenzione all'inserimento del complesso nel contesto al fine di riuscire a valorizzarlo.



Estratto tavola DP5 Caratteri Paesaggio



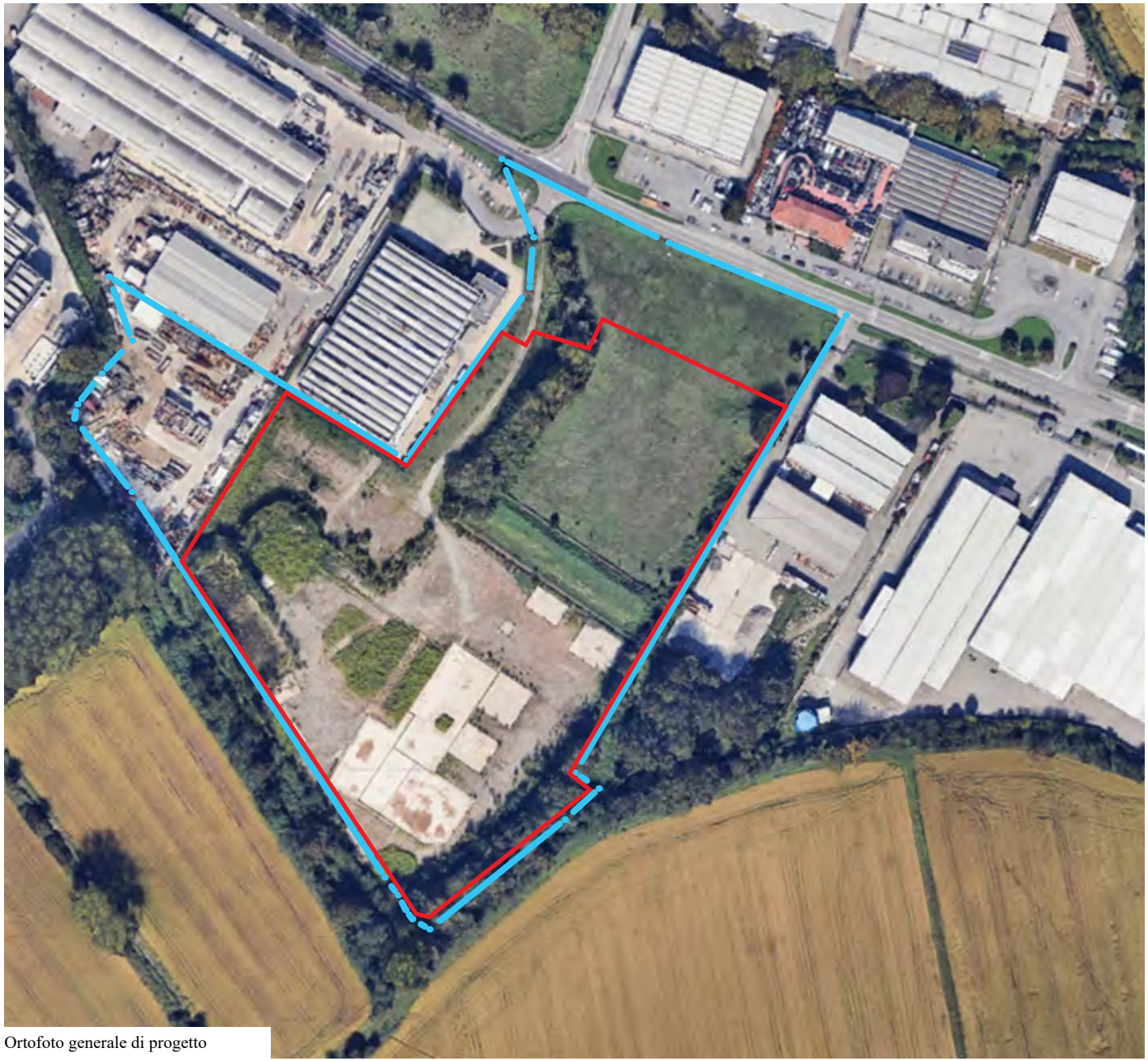
Estratto tavola DP6 Sensibilità del paesaggio

1.4 Vincoli e salvaguardie

Data la collocazione, l'orientamento e le caratteristiche del sito, nella definizione del masterplan si è tenuto conto di tutti i vincoli urbanistici che insistono sull'area, andando così ad individuare tutte le fasce di rispetto e le distanze minime da rispettare e definendo quella che è l'area di massima edificabilità entro cui è possibile attestare gli edifici, come rappresentato nell'elaborato di progetto Z-A-PDC-VT-XX-00.

1.5 Verifica dei parametri urbanistici

Nella definizione del masterplan e del progetto dei singoli edifici si è tenuto conto di tutti i parametri urbanistici, a partire dalla superficie territoriale del lotto di progetto; si rimanda ai paragrafi successivi della presente relazione e agli elaborati tecnici dedicati per tutte le verifiche e le loro dimostrazioni.



Ortofoto generale di progetto

Legenda:

Perimetro AT12

Perimetro dell'area di intervento

1.6 Lettura del Contesto

Giaciture e griglie urbane

L'intervento di progetto si sviluppa in un'area parzialmente dismessa e degradata nella porzione sud del lotto e un'area verde non utilizzata nella porzione nord che si affaccia su viale Longarone.

L'intorno dell'area è caratterizzato da un insieme di complessi industriali con giaciture non sempre coerenti e allineate tra di loro:

- La giacitura dei tessuti urbani industriali a ovest dell'area di progetto lungo l'asse dell'autostrada A7
- La giacitura degli insediamenti industriali a nord di viale Longarone

Armatura verde

Nella porzione sud l'area insieme all'adiacente Ambito di Trasformazione 11 si confronta con il confine del Parco Agricolo Sud Milano dentro al quale si immerge il polo industriale di cui fa parte l'Ambito di Trasformazione 12.

Si individua la presenza di

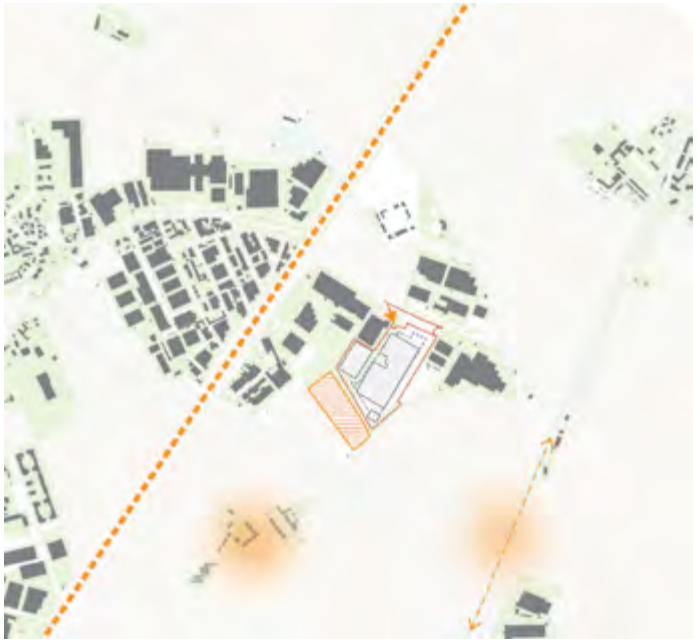
- Un verde legato al Fontanile di Basiglio che costeggia il perimetro dell'area di progetto a Sud e Sud-Ovest
- Un verde parte dell'ambito agricolo di valenza paesaggistica nell'area a sud del sito di progetto facente parte del Parco Agricolo Sud Milano
- La vicinanza con il Naviglio Pavese presente a poche centinaia di metri

Tale situazione caratterizza il sito come punto di cerniera tra aree con caratteri del verde differenti che possono trovare all'interno dell'area di progetto un loro punto di raccordo come ad esempio le alberature perimetrali.

I vincoli principali

Dall'analisi della morfologia circostante e dagli specifici requisiti tecnici del progetto sono stati evidenziati alcuni vincoli da cui prende avvio il percorso progettuale per proporre un impianto planivolumetrico ben definito:

- Fontanile di Basiglio e relative fasce di rispetto
- Confine con il Parco Agricolo Sud Milano
- Superfici delle aree cedute ad uso pubblico lungo viale Longarone
- Servitù di passaggio per accesso al sistema fognario interrato presente nel lotto lungo il lato Est
- Distanza minima di 5m dal confine di proprietà per le nuove costruzioni (art 8. Norme di Attuazione PGT Zibido San Giacomo)
- Requisito di Amazon Data Services Italy S.r.l. di distanza minima di 14m dell'edificio dalla recinzione perimetrale di sicurezza.
- Requisito di Amazon Data Services Italy S.r.l. di 3m di distanza minima della recinzione perimetrale di sicurezza dal confine di proprietà.



2 Descrizione degli interventi di Progetto

2.1 Il Masterplan

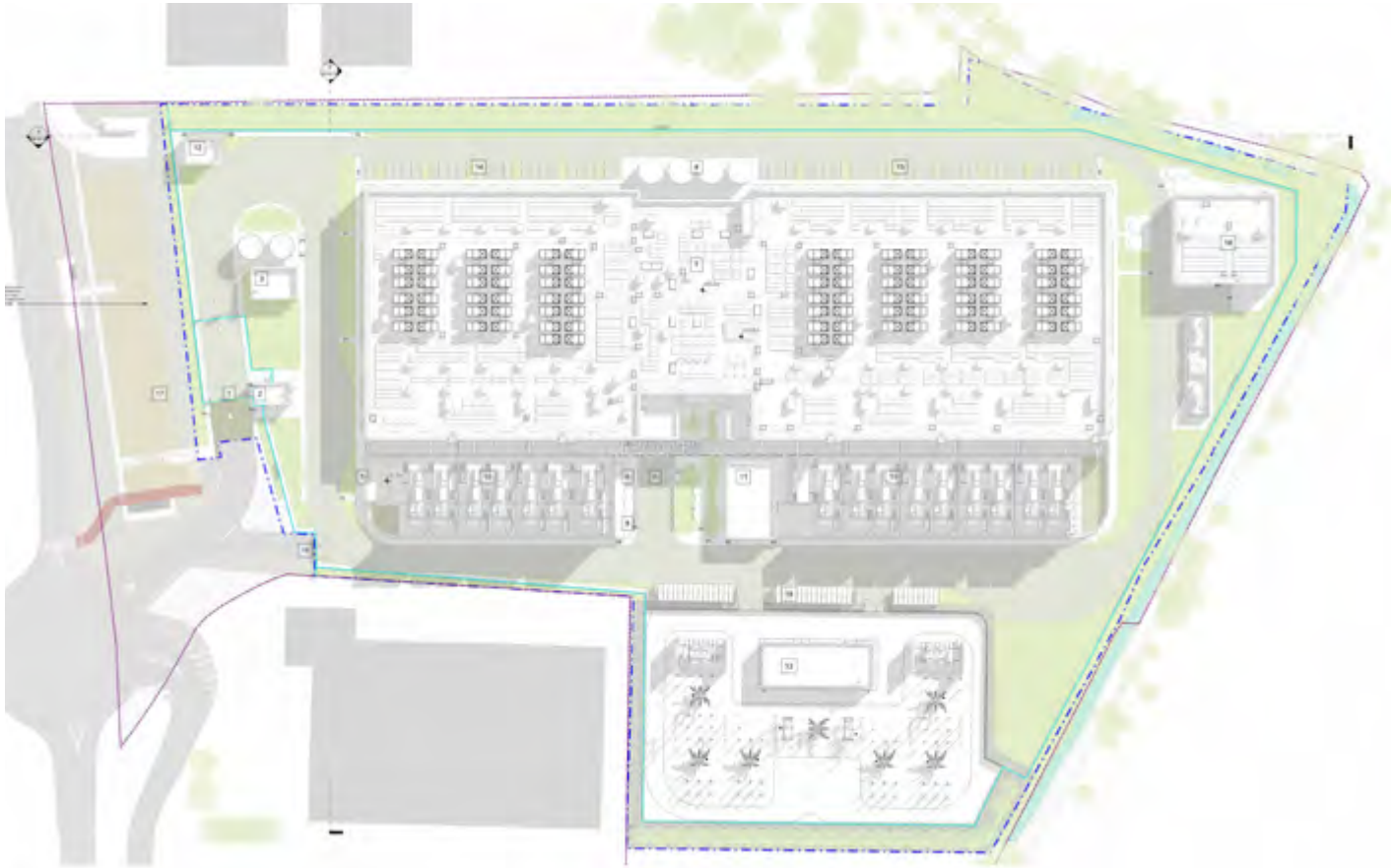
Il disegno complessivo dell'impianto comprende una parte della pertinenza dell'Ambito di Trasformazione AT12- Viale Longarone nel comune di Zibido San Giacomo. Lo schema planivolumetrico è razionale e identifica gli spazi in relazione alla loro funzione.

L'accesso principale avviene dal lato nord-ovest su viale Longarone, in continuità con il disegno degli spazi pubblici ceduti e degli accessi in previsione del Piano Urbanistico Attuativo (approvato definitivamente con Delibera della Giunta Comunale n.162 del 30/11/2023); in corrispondenza dell'ingresso principale, disposto parallelamente alla strada, sarà collocato un primo edificio, con funzione di guardiania e controllo accessi.Al lato dell'ingresso si trova una porzione di area pubblica urbanizzata, destinata alle funzioni di parcheggio, verde e fermata autobus. Essa costituisce un primo diaframma tra la strada SP139 Viale Longarone e l'area di progetto.Da questo ingresso si ha accesso ad una spina centrale disposta lungo l'asse nord-est/sud-ovest, che distribuisce all'edificio principale e alla sottostazione, disposti in modo parallelo a ovest ed est di questo asse.

L'edificio principale, di nuova costruzione, avrà funzione di Data center con una facciata e caratteristiche morfologiche moderne. La sottostazione avrà un trattamento cromatico analogo, al fine di garantire continuità ed unitarietà al progetto complessivo di un campus tecnologico moderno ed innovativo. La posizione e l'orientamento dell'edificio rispondono sia a logiche compositive che funzionali, attestandosi parallelo agli edifici limitrofi siti nelle proprietà adiacenti. L'edificio rafforza ulteriormente il dialogo con l'intorno, anch'esso organizzato in maniera razionale e geometrica lungo un asse centrale, strutturando in sinergia il profilo urbano della Strada Provinciale 139.

L'edificio principale, situato lungo la SP139 Viale Longarone a Zibido San Giacomo, avrà dimensioni di circa 203x68 m e un'altezza complessiva di circa 12,3 m. L'edificio è affiancato lungo tutti i lati da strade carrabili per l'accesso e la manutenzione. Per una porzione di questa strada sono presenti parcheggi destinati ai dipendenti.

Tutta l'area è contornata da spazi verdi: l'ambito si colloca infatti in un contesto ambientale rilevante, ovvero quello della media pianura irrigua e dei fontanili, con il passaggio del Cavo di Basiglio a sud e la vicinanza al Parco Agricolo Sud Milano costituito da territori agricoli di pregio e interesse strategico.

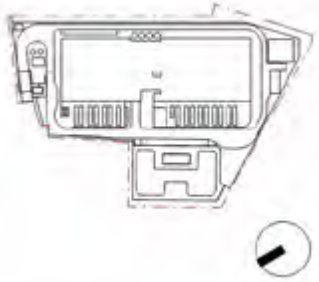


LEGENDA AREE ED EDIFICI

1. ACCESSO PRINCIPALE AL SITO
2. GUARDIANIA
3. LOCALE SPRINKLER - AREA RISERVA IDRICA ANTINCENDIO
4. SERBATOI STOCCAGGIO ACQUE
5. ATTACCO AUTOMPOMPA CARBURANTE
6. AREA DI CARICO
7. DATA CENTER
8. LOCALE RIFIUTI
9. POSTEGGIO BICICLETTE
10. AREA GENERATORI
11. CABINA MEDIA TENSIONE
12. CABINA MEDIA TENSIONE TEMPORANEA
13. SOTTOSTAZIONE ALTA TENSIONE
14. PARCHEGGI
15. POTENZIALI AREE DESTINATE A PARCHEGGIO
16. ACCESSO SECONDARIO AL SITO
17. AREA CEDUTA A USO PUBBLICO
18. POSSIBILE INGOMBRO PER FUTURO EDIFICIO TRATTAMENTO ACQUE INDUSTRIALI
19. PARCHEGGI COPERTI CON TETTOIA FOTOVOLTAICA

LEGENDA

- LIMITE AREA DI TRASFORMAZIONE AT12
- LIMITE AREA DI INTERVENTO
- RECINZIONE DI SICUREZZA
- AREA PRIVATA ASSERVITA AD USO PUBBLICO NON OGGETTO DELLA PRESENTE RICHIESTA
- STRADA CON ASFALTO COLORATO
- PASSAGGI PEDONALI
- MARCIAPIEDE
- AREE VERDI
- GHIAIA



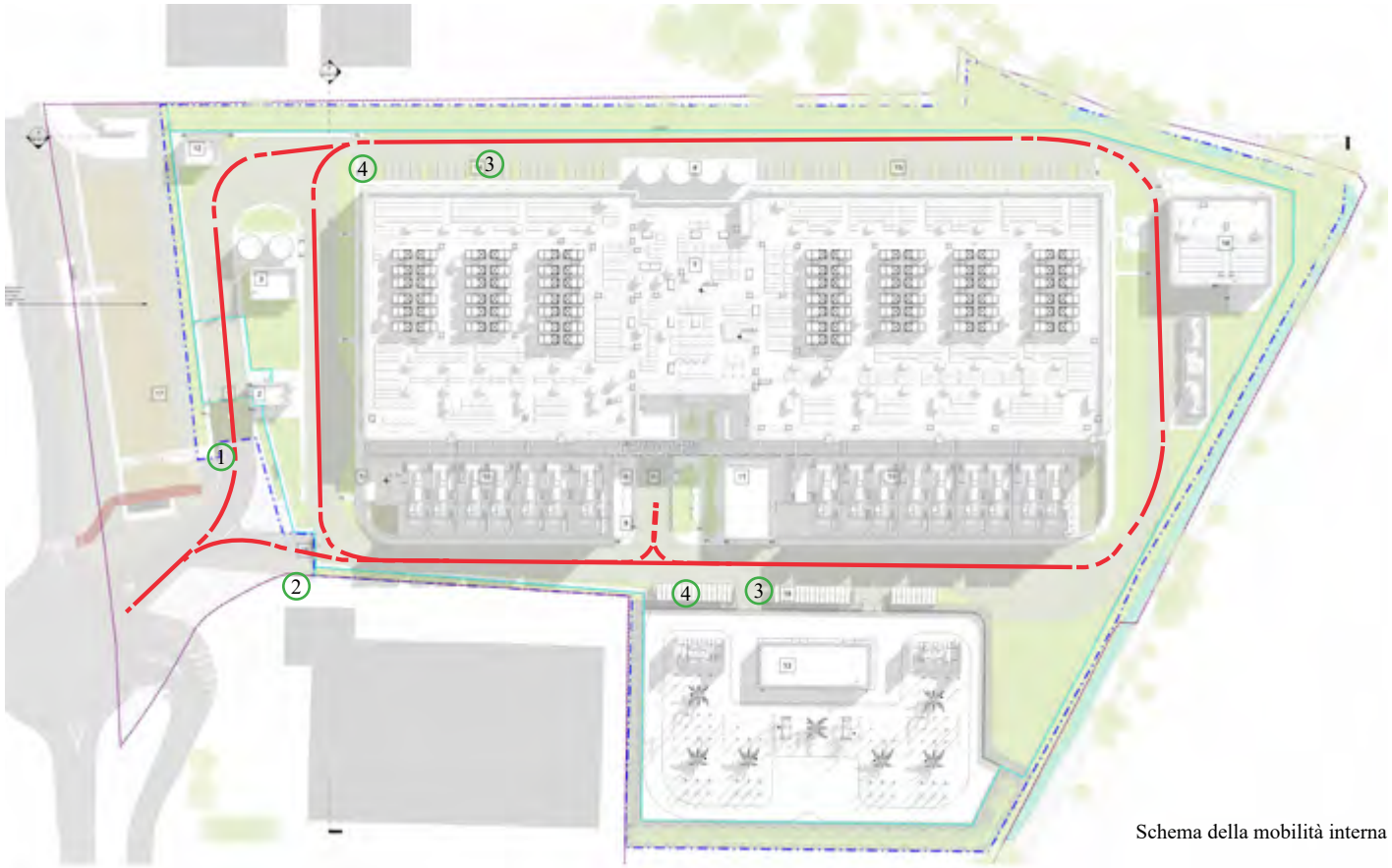
2.2 Accessibilità veicolare, ingressi e parcheggi

Il progetto prevede la realizzazione di due ingressi al sito nella porzione nord serviti dalla nuova viabilità pubblica connessa alla nuova rotatoria che verrà realizzata. L'ingresso principale consiste in un varco controllato da doppi cancelli automatici per il controllo ingressi sia in entrata che in uscita ed è utilizzato su base quotidiana sia per l'accesso ciclo-pedonale che veicolare. In corrispondenza di questo ingresso è collocato l'edificio della guardiania. L'ingresso secondario adiacente a quello principale è dedicato alla consegna dei gruppi generatori e viene utilizzato solo in via eccezionale per le operazioni di installazione e successiva manutenzione.

L'insediamento prevede una circolazione interna ad anello con doppio senso di circolazione utilizzabile per l'accesso delle merci e dei materiali agli edifici, nonchè degli addetti e dei mezzi per la manutenzione oltre che a quelli di emergenza. La viabilità è caratterizzata da una larghezza stradale pari a 9m per permettere la circolazione dei mezzi logistici e garantire l'accesso e la manutenzione lungo tutti i lati dell'edificio principale. Lungo la viabilità sono collocati i posti auto destinati ai dipendenti e dimensionati sulla base delle richieste normative vigenti (per la verifica del numero parcheggi si rimanda all'elaborato grafico Z-A-PDC-VT-XX-30).

Sono previsti inoltre tre parcheggi per persone disabili commisurati secondo il numero minimo di 1 stallo ogni 50 come indicato dall'art. 2.2. della L.R. 20 febbraio 1989, n.6 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione".

In accordo con l'art. 25 del Regolamento Edilizio, con il decreto legislativo 48/2020 e con i futuri requisiti derivanti dall'aggiornamento dei requisiti minimi in termini energetici e dai requisiti della direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici (EPBD IV) sono previsti inoltre n° 10 posti destinati alla ricarica di veicoli elettrici, e la realizzazione di un'infrastruttura elettrica per permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio, dove per "spazio a parcheggio" si intende un gruppo di stalli contigui costituenti un'area di parcheggio. In accordo con la normativa, tale infrastruttura elettrica è dimensionata per poter garantire la futura realizzazione di ulteriori stalli destinati alla ricarica di auto elettriche nel numero di 1 ogni 20.



Schema della mobilità interna

Le carreggiate e i parcheggi sono previsti con finitura in asfalto colorato in tonalità chiara per ridurre l'effetto "isola di calore". I marciapiedi attorno agli edifici principali risultano in rilevato rispetto alla carreggiata stradale garantendo un percorso sicuro per i pedoni, e sono caratterizzati da una finitura in asfalto colorato chiaro.

Un percorso privilegiato è anche previsto per le biciclette dall'ingresso principale alla rastrelliera situata di fronte all'entrata per i dipendenti. Per maggiori informazioni sulla conformazione degli spazi e sui materiali impiegati si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

Legenda:

- Circolazione interna carrabile
- Attraversamenti pedonali
- (1) Ingresso principale
- (2) Ingresso secondario
- (3) Parcheggio
- (4) Posto auto riservato ad utenti con disabilità motoria

2.3 Concept Paesaggistico

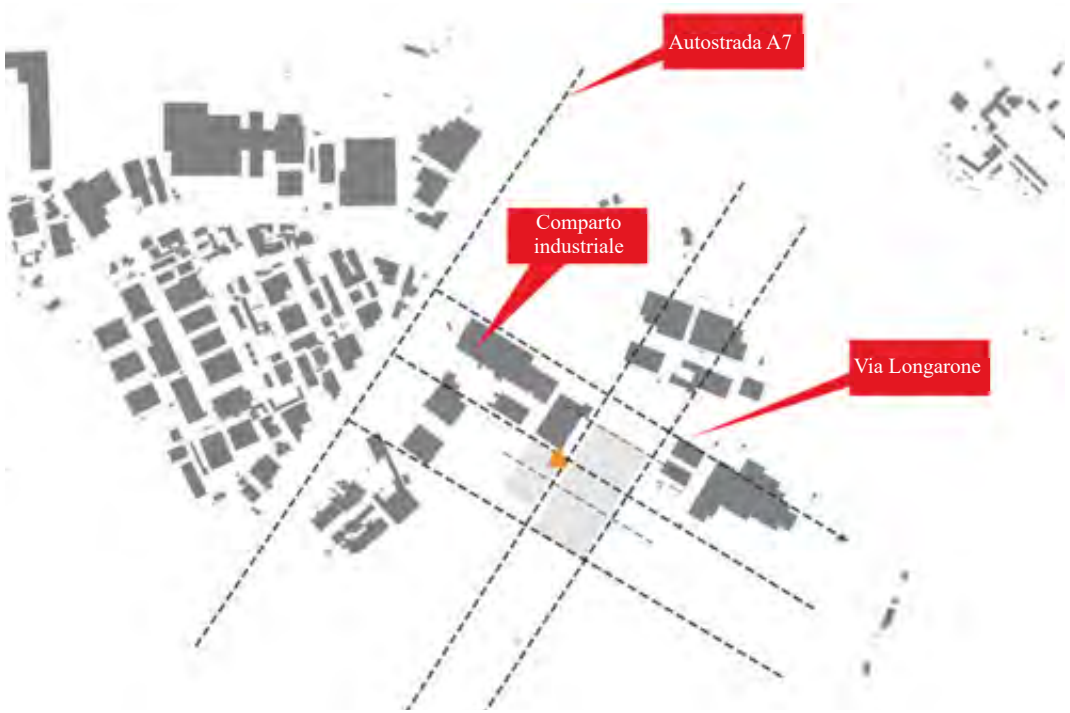
Con riferimento al paesaggio, il nuovo progetto di Data Center è stato sviluppato con particolare attenzione all'integrazione ambientale e alla minimizzazione dell'impatto visivo sul paesaggio circostante. Vengono di seguito elencate le principali ragioni per le quali la realizzazione del progetto non altera significativamente le visuali e gli equilibri paesaggistici del contesto

L'orientamento delle volumetrie principali segue l'orditura comune agli edifici del comparto industriale circostante che è allineata agli assi viabilistici che attraversano il comune di Zibido San Giacomo quali l'Autostrada A7 e via Longarone.

Sono previsti ampi spazi verdi e fasce alberate intorno al Data Center, che fungono da schermatura naturale e contribuiscono a ridurre l'impatto estetico della struttura. L'integrazione di elementi naturali permette di preservare la continuità visiva del paesaggio, anche attraverso il mantenimento, ove possibile, delle aree verdi esistenti. Nella progettazione dell'estetica e delle sistemazioni a verde è stata posta particolare attenzione alla vicinanza al Parco Agricolo Sud Milano. Infatti, sebbene il progetto non interessi il territorio del parco, esso vi è strettamente confinante. All'interno del lotto industriale, in linea con quanto previsto dal Piano Attuativo, il progetto punta a rafforzare gli elementi paesaggistici del "bordo" andando ad implementare il verde sul perimetro e mantenendo coerenza con il linguaggio del contesto agricolo circostante, caratterizzato da filari alberati che circondano i campi coltivati. Il design del Data Center è stato studiato con grande attenzione per garantire un'integrazione armoniosa con il contesto paesaggistico e architettonico circostante. Sono stati scelti colori, materiali e forme che dialogano con l'ambiente locale, evitando contrasti visivi e rispettando l'identità del territorio. Un territorio caratterizzato da manufatti industriali dalle tonalità chiare nel quale in nuovo edificio si inserisce senza entrarne in contrasto.

La tonalità scelta per il colore delle facciate è un grigio chiaro metallizzato che, attraverso la superficie ondulata dei pannelli di facciata, crea tonalità eterogenee e cangianti a seconda dell'ora del giorno.

Inoltre, al fine di mitigare l'impatto volumetrico dell'edificio all'interno del contesto agricolo, un sitema di facciate verdi è stato progettato sulle facciate prospicienti il parco e via Longarone.



Pavimentazioni esterne, percorsi e arredo urbano

La progettazione degli spazi esterni è redatta in conformità con le vigenti norme sull'abbattimento delle barriere architettoniche (L. 13/89 e D.M. 236/89). In particolare, sono rispettate le prescrizioni in materia di fruibilità da parte delle persone con ridotte capacità motorie per i percorsi pedonali, le rampe, i marciapiedi e in generale per tutti gli accessi. Tutte le differenze di quota di altezza superiore a 50 cm sono dotate di adeguate protezioni contro le cadute.

Tutti i percorsi pedonali hanno larghezza minima 1,50 m e i marciapiedi non superano i 15 cm di dislivello rispetto alla quota della strada. Piccole rampe di pendenza non superiore al 15% sono previste in corrispondenza degli attraversamenti della viabilità veicolare interna.

La tipologia e i colori dei materiali della pavimentazione esterne sono stati scelti per mitigare l'effetto isola di calore e per garantire un'integrazione armoniosa all'interno dell'area di progetto: i percorsi veicolari così come le aree di parcheggio sono caratterizzati da un asfalto colorato in tonalità chiare, come i percorsi pedonali e i marciapiedi anch'essi caratterizzati da una superficie in asfalto colorato di colore chiaro.

Per quanto riguarda il resto del sito, si è cercato di massimizzare le aree permeabili a verde, con una presenza di piantumazione ad alberi lungo i fronti principali del lotto.

Elementi di arredo urbano (sedute e rastrelliere per biciclette) saranno collocati in prossimità degli ingressi, per garantire una migliore fruizione degli spazi esterni.

Il progetto prevede inoltre l'adozione di idonei impianti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche come descritto negli elaborati impiantistici allegati.

2.4 Progetto paesaggistico

Il progetto paesaggistico proposto tiene conto del contesto agricolo e industriale esistente, con un'attenzione particolare alla struttura verde consolidata, che include una varietà di alberi, arbusti e il Fontanile di Basiglio. Tale approccio mira a valorizzare le componenti paesaggistiche già presenti, riconoscendone il ruolo ecologico e percettivo all'interno del sistema territoriale.

L'obiettivo del progetto del verde è quello di inserirsi in maniera armonica all'interno del contesto paesaggistico esistente, rafforzandone le caratteristiche e incrementando la qualità ambientale complessiva del sito, anche attraverso interventi mirati di rinaturalizzazione e incremento della biodiversità.

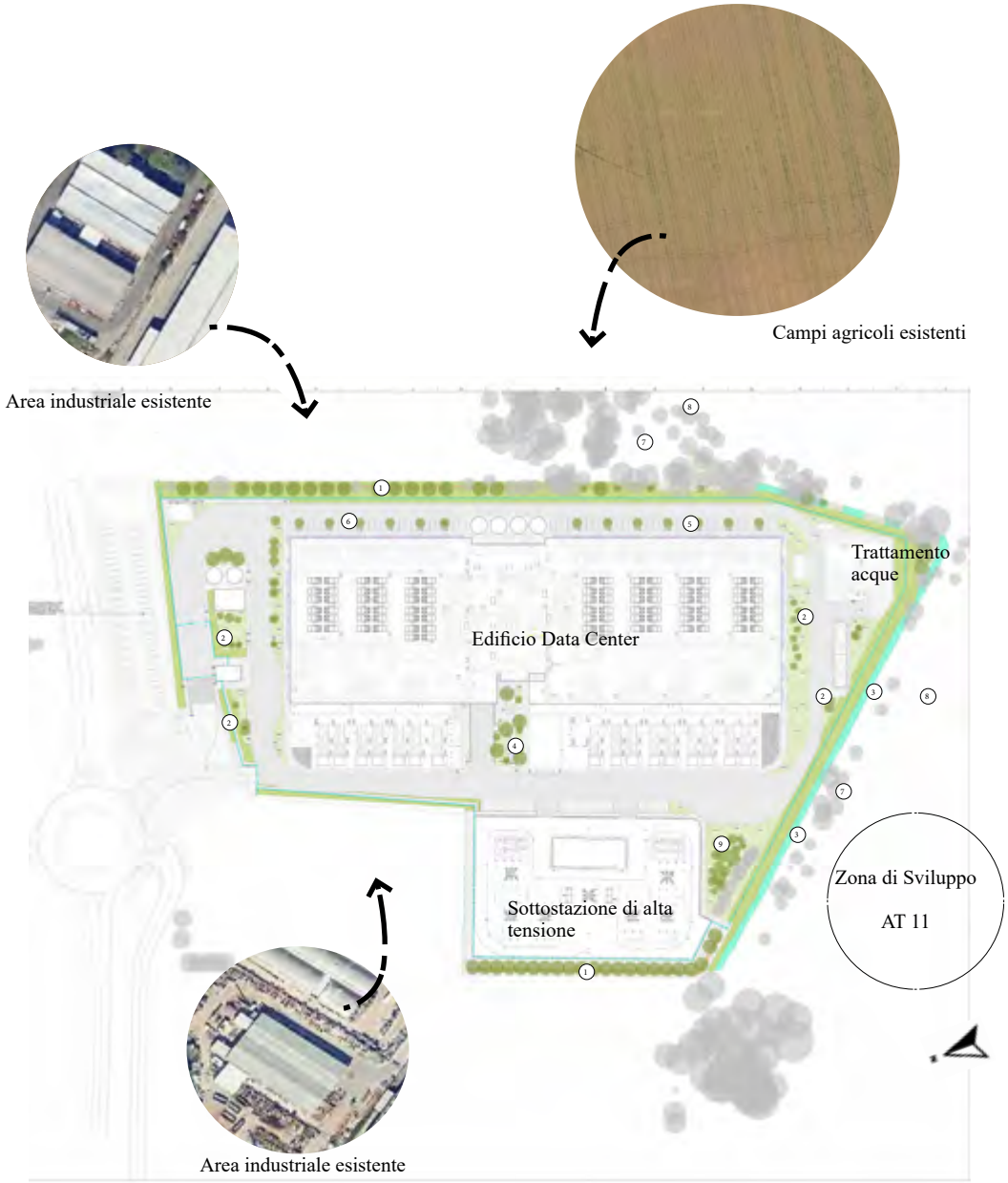
In particolare, lungo i confini est ed ovest il progetto interviene potenziando attraverso l'aggiunta di filari la presenza della vegetazione esistente; ad essi si affianca una siepe lineare multispecifica con funzione sia mitigativa che ecologica.

Lungo i lati nord e sud, invece, laddove possibile, il progetto propone la piantumazione di nuove alberature e una vegetazione arbustiva a macchia al fine di potenziare la schermatura su questi fronti. Particolare attenzione è riservata al reticolo idrico superficiale presente sul perimetro sud-ovest del lotto: lungo questi ambiti, il progetto prevede il mantenimento e la valorizzazione della vegetazione spontanea esistente, sia arborea che arbustiva, integrando le aree verdi con specie erbacee igrofile per la rinaturalizzazione del canale, il miglioramento della qualità ecologica delle sponde e la capacità di supporto alla fauna locale.

Area di ingresso e spazi di relazione

Un'attenzione particolare è stata dedicata all'area prospiciente l'ingresso del Data Center, che sarà caratterizzata da spazi a verde ed elementi di arredo per creare uno spazio di maggior qualità, utilizzabile per facilitare l'interazione sociale e momenti di relax. In questo ambito, le specie arboree selezionate includono essenze autoctone di valore ornamentale, tra cui il tiglio – impiegato come albero di grande dimensione – e il pado, utilizzato per la sua valenza decorativa e per la scala più contenuta. Questa scelta contribuisce a conferire riconoscibilità allo spazio, garantire adeguati livelli di ombreggiamento e rafforzare il carattere rappresentativo dell'ingresso.

1. Siepe multispecifica
2. Piantagione bassa con una miscela di arbusti autoctoni, perenni e erba
3. Proposta di vegetazione di area umida
4. Area di incontro proposta con piantagione bassa e sedute
5. Area di parcheggio informale
6. Area di parcheggio formale proposta
7. Vegetazione esistente mantenuta
8. Fontanile di Basiglio
9. Area naturale di ambito seco



Tipologie di essenze arboree

La proposta delle alberature include specie autoctone e adattive, selezionate per integrarsi con il carattere agricolo del contesto e per costruire una struttura vegetazionale diversificata, articolata per altezze, portamenti ed esigenze ecologiche.

Il Populus nigra 'Italica', albero alto e fastigiato, è utilizzato lungo i confini est e ovest per creare schermature lineari efficaci e definire quinte vegetali coerenti con il paesaggio agrario circostante. In questi ambiti l'impianto mantiene una configurazione regolare e omogenea, in linea con la tradizione dei filari della pianura.

All'interno del lotto, la selezione specie comprende alberi igrofili legati agli ambiti umidi, come ontani e salici, affiancati da latifoglie tipiche del paesaggio planiziale quali querce e carpini, oltre a specie di dimensione più contenuta e valore ornamentale come biancospini e padi. Questa varietà consente di rispondere alle diverse condizioni microambientali presenti nel sito, contribuendo a una maggiore stabilità e adattabilità del sistema vegetale.

La strategia di impianto varia in relazione alle diverse condizioni spaziali e funzionali. Nelle aree più strutturate, come parcheggi e ingressi, le alberature sono disposte in modo ordinato e con esemplari tendenzialmente uniformi per età e dimensione, al fine di garantire regolarità, leggibilità e adeguati livelli di ombreggiamento.

Nelle aree a carattere più naturalistico, invece, il progetto prevede impianti disetanei, con la compresenza di esemplari giovani, in accrescimento e maturi. Questa impostazione consente di costruire una struttura vegetazionale evolutiva, capace di svilupparsi nel tempo e di generare una maggiore complessità spaziale attraverso la sovrapposizione di diversi strati vegetazionali.

Nel complesso, la combinazione tra varietà di specie, differenziazione degli impianti e articolazione per età contribuisce a definire un paesaggio coerente, dinamico e integrato nel contesto di riferimento.

Piantagione disetanea di alberi e arbusti

Lungo il perimetro del Data Center, nelle aree destinate alla messa a dimora di nuova vegetazione, il progetto prevede la realizzazione di impianti disetanei di alberi e arbusti autoctoni. La scelta di introdurre individui caratterizzati da differenti dimensioni e stadi di sviluppo consente di definire una struttura vegetazionale articolata e stratificata, capace di evolversi nel tempo e di adattarsi alle condizioni del sito.

La compresenza di specie arboree e arbustive di diversa taglia, associate a esemplari giovani e più maturi, favorisce la creazione di una nicchia ecologica ad elevato valore ambientale. Questa configurazione incrementa la complessità spaziale e biologica, offrendo condizioni favorevoli per una maggiore varietà di fauna locale, inclusi mammiferi, uccelli e insetti, grazie alla disponibilità di rifugi, siti di nidificazione e risorse trofiche diversificate. Oltre ai benefici ecologici, tali impianti contribuiscono alla mitigazione delle alte temperature nelle aree limitrofe alle superfici impermeabili, migliorando il microclima e la qualità ambientale complessiva del sito.

Cb - Carpinus betulus

Pn - Populus nigra it.

Co - Crataegus oxycantha

Ag - Alnus glutinosa

Sa - Salix alba

Pp - Prunus padus

Tc - Tilia cordata

Qr - Quercus robur

Arbusti alti

Cm-Cornus mas

Co-Corylus avellana

Cr-Crataegus monogyna

Cs-Cornus sanguinea

Sn - Sambucus nigra

Lv-Ligustrum vulgare

Ps-Prunus spinosa

Vl-Viburnum lantana

Vo- Viburnum-opulus

Ee-Euonymus europaeus

Fa-Frangulus alnus

Sc-Salix caprea

Sp - Salix purpurea

Filari abbinati a siepe del confine occidentale e orientale

I confini occidentale e orientale sono stati rinforzati con nuove piantagioni di schermatura, costituite da alberi alti e fastigiati come il Populus nigra 'Italica', particolarmente adatto a definire quinte vegetali lineari coerenti con il paesaggio agrario circostante.

Per completare il confine orientale, è prevista la realizzazione di una siepe mista pluristratificata, composta da arbusti autoctoni e piccoli alberi da frutto, concepita come fascia di transizione tra lo spazio antropizzato e il contesto agricolo limitrofo. La composizione vegetale è organizzata secondo differenze di altezza, densità e portamento, in modo da costruire una struttura articolata e progressiva, capace di evolversi nel tempo.

La presenza di specie con caratteristiche diversificate consente di definire un sistema vegetale dall'aspetto più naturale e meno rigido, con andamenti irregolari e una tessitura variabile. In questo senso, la siepe assume il ruolo di fascia ecotonale, in grado di mediare tra ambiti differenti e di aumentare la complessità paesaggistica del margine.

L'intervento si inserisce in continuità con la vegetazione esistente, contribuendo a rafforzarne la struttura e a migliorare la qualità complessiva del bordo, sia in termini percettivi sia nella definizione di un limite vegetato più naturale e stratificato.

Siepe schermante con alberi fastigiati (Altezza adulta 20m)

1 filari abbinati a siepe

Siepe mista di arbusti nativi

Maclura pomifera

Cornus mas

Malus sylvatica

Crataegus monogyna

Cotinus coggygria

Berberis vulgaris

Sorbus vilmorinii

Cotoneaster lacteus

Myrtus communis

Phillyrea angustifolia

Rubus fruticosus

Spiraea arguta

Hippophae rhamnoides

Frangula alnus

Symphoricarpus albus

Salix viminalis

Viburnum plicatum

Aree a verde erbaceo-arbustive

Il progetto delle aree a verde erbaceo-arbustive si articola attraverso un sistema integrato di coperture vegetali continue e inserimenti puntuali di elementi arbustivi, selezionati per garantire resistenza alla siccità e ridotte esigenze manutentive.

Le superfici principali sono caratterizzate da un tappeto erbaceo-arbustivo misto. Questa componente contribuisce a definire un paesaggio dinamico, con variazioni cromatiche e stagionali, migliorando al contempo la qualità ecologica diffusa. All'interno di questo sistema continuo si inseriscono arbusti distribuiti puntualmente, con funzione strutturante e di articolazione spaziale. Tali elementi introducono variazioni di altezza e volume, contribuendo a organizzare visivamente gli spazi e a rafforzare la complessità ecologica del sito anche quando non possibile inserire alberi di altofusto, come nelle vicinanze di impianti, sopra le vasche e vicino alla recinzione.

La combinazione tra copertura erbacea e componente arbustiva consente di ottenere un sistema vegetale resiliente, capace di evolversi nel tempo e di offrire habitat, rifugi e risorse trofiche per la fauna locale, migliorando al contempo il microclima e la qualità percettiva complessiva degli spazi aperti.

Verrà utilizzato, in aree identificabili nel planivolumetrico, uno strato di pacciamatura minerale per aiutare a trattenere l'umidità del suolo e favorire l'effetto di messa a terra elettrica del sito, dovuto alla sottostazione dell'Alta Tensione adiacente.

Rubus ulmifolius

Rosa Arvensis

Rosa Canina

Lonicera caprifolium

Vinca minor

Anemonoides nemorosa

Centaurea cyanus

Linum perenne

Salvia pratensis

Vegetazione erbaceo igrofila del canale

Lungo i margini del reticolo idrico superficiale il progetto prevede l'inserimento di una vegetazione erbaceo igrofila finalizzata alla rinaturalizzazione delle sponde e al rafforzamento del carattere naturale del canale.

La composizione vegetale è definita attraverso un mix di specie tipiche degli ambienti umidi, selezionate per la loro capacità di adattarsi a suoli saturi o periodicamente allagati. Il sistema si struttura in una fascia continua e diversificata, caratterizzata da differenti altezze e portamenti, che contribuisce a definire un margine vegetato irregolare e progressivo tra acqua e suolo.

La presenza combinata di specie emergenti, macrofite e vegetazione erbacea perenne consente di costruire un sistema stabile e dinamico, in grado di evolversi nel tempo e di adattarsi alle variazioni stagionali del livello idrico. Tale configurazione favorisce la formazione di una struttura ecotonale, capace di mediare tra l'ambiente acquatico e quello terrestre, incrementando la qualità paesaggistica e la naturalità complessiva del sito.

Oltre agli aspetti compositivi, questa vegetazione svolge un ruolo funzionale nella protezione delle sponde, contribuendo al consolidamento del terreno e alla riduzione dei fenomeni erosivi. La componente igrofila partecipa inoltre ai processi di fitodepurazione, migliorando la qualità delle acque e supportando il riequilibrio ecologico del canale.

Arundo donax

Equisetum palustris

Eupatorium cannabinum

Lithrum salicaria

Phragmites australis

Pontederia cordata

Typha latifolia

Prato fiorito biodiverso

Nelle restanti aree del sito, non interessate da impianti arborei o arbustivi strutturati, il progetto prevede la realizzazione di prati fioriti biodiversi a bassa manutenzione, finalizzati a rafforzare la qualità ecologica diffusa e a definire un paesaggio più naturale e dinamico.

Il prato è concepito come un sistema erbaceo polifita, composto da graminacee e specie a fioritura spontanea, in grado di garantire una copertura continua del suolo e una significativa variabilità stagionale. L'alternanza delle fioriture contribuisce a costruire un quadro vegetazionale mutevole, con variazioni cromatiche e strutturali nel corso dell'anno.

Dal punto di vista compositivo, il prato fiorito introduce una trama vegetale morbida e naturale, in contrasto con le superfici più artificiali del Data Center, contribuendo a ridurre la rigidità percettiva degli spazi aperti e a creare continuità tra le diverse componenti del progetto.

Dal punto di vista gestionale, queste superfici sono progettate per richiedere limitati apporti irrigui, una volta superata la fase di attecchimento iniziale, e interventi manutentivi contenuti, basati su sfalci programmati e differenziati nel corso dell'anno. Questa impostazione favorisce l'evoluzione naturale del cotico erboso e il mantenimento della diversità floristica.

Nel complesso, il prato fiorito biodiverso rappresenta un elemento di connessione diffusa tra le aree del sito, contribuendo a costruire un paesaggio resiliente, coerente con il contesto e orientato a una gestione sostenibile nel lungo periodo.

Nel complesso, la combinazione tra varietà di specie, differenziazione degli impianti e articolazione per età contribuisce a definire un paesaggio coerente, dinamico e integrato nel contesto di riferimento.

Coprisuolo

Hedera helix

Vinca major

Muehlenbeckia complexa

Liriope gracilis

Artemisia schmidtiana

Isotoma fluviatilis

Persicaria capitata

Lysimachia nummularia

Materiali

La scelta dei materiali è stata eseguita con cura per fornire soluzioni robuste e sostenibili, tenendo conto dei requisiti specifici per l'utilizzo del sito. Il percorso pedonale e la carreggiata saranno realizzati in asfalto colorato per garantire durabilità e mitigare l'effetto isola di calore.

L'area intorno alla sottostazione ad alta tensione sarà coperta con ghiaia di granito per scopi di messa a terra. Tutte le piantagioni saranno ricoperte con pacciamatura calcarea per trattenere l'umidità, ridurre la manutenzione e rispondere alle esigenze tecniche legate alla presenza della sottostazione.

Calcestre

Asfalto colorato (Sentiero pedonale)

Asfalto colorato (Strada e parcheggio)

Schegge di granito

Attrezzature esterne

Gli arredi esterni sono stati scelti per promuovere uno stile "industriale", attraverso elementi robusti e di colore chiaro. I materiali selezionati si integrano con la facciata dell'edificio e risultano coerenti con la vegetazione circostante, contribuendo a un'immagine coordinata e contemporanea del sito.

Portabiciclette

Cestino per rifiuti in calcestruzzo

Panchina in calcestruzzo

Seduta in calcestruzzo con ciottoli

Conservazione delle alberature esistenti

Il sito è caratterizzato da una folta vegetazione spontanea, in gran parte di scarso valore. Nonostante ciò, il progetto ha previsto l'integrazione, per quanto possibile, degli alberi esistenti di maggiore pregio.

Lungo il confine del sito, per motivi legati alla sicurezza, è stato necessario rimuovere alcuni arbusti e alberature di minor valore, al fine di garantire una fascia di rispetto di almeno 4 metri.

Analogamente, la progettazione e la messa a dimora di nuove alberature hanno tenuto conto di una fascia di rispetto di almeno 3 metri dalla recinzione di sicurezza.

Nel complesso, gli alberi esistenti e alcune aree di vegetazione arbustiva sono stati in gran parte preservati e integrati nella proposta progettuale, che ne prevede l'infittimento e il rafforzamento mediante le nuove piantumazioni.

Confine del sito

Linea di confine

Area di 3 metri libera da piantagioni di cespugli

Area di 4 metri libera da piantagioni di alberi

Proposta di recinzione di sicurezza interna alta 2,4 m

Alberi esistenti da conservare

Alberi esistenti da rimuovere

Alberi di progetto

Estratto dal piano di rimozione delle alberature

Recinzioni

Date le esigenze di sicurezza in ragione della destinazione d'uso a Data Center, l'area di intervento presenta un sistema di recinzione di sicurezza lungo tutto il perimetro del sito. La recinzione di sicurezza è composta da una struttura protettiva che prevede:

- una recinzione metallica con caratteristiche antiscalata e anti-arrampicata in acciaio zincato;
- un'area esterna di 3m libera da ostruzioni e da ogni piantumazione arborea per non interferire con le telecamere di sicurezza;
- un'area sicura interna pavimentata;
- certificazione antisfondamento SR2 su tutto il perimetro e certificazione HVM nell'area dell'accesso principale.

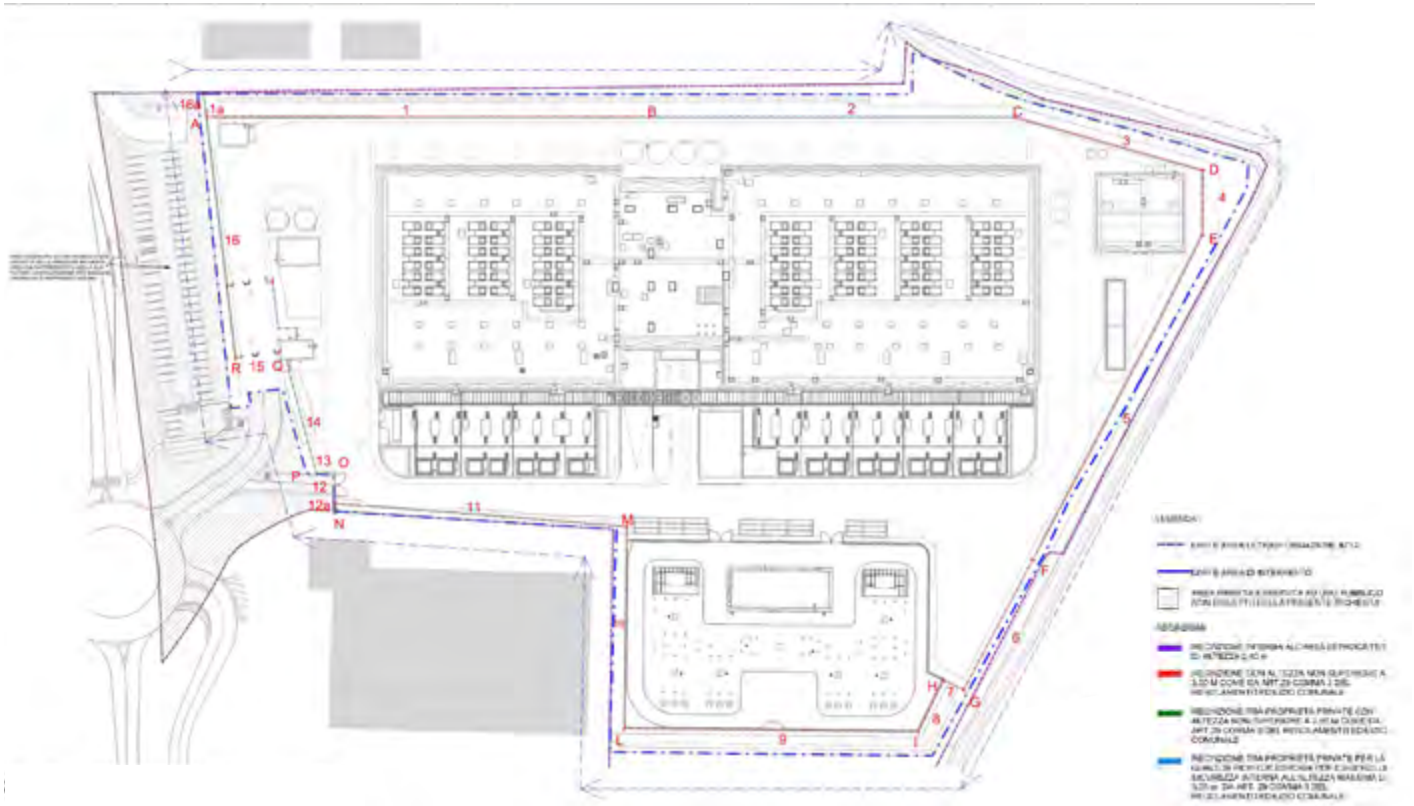
Le recinzioni corrono su tutto il perimetro del lotto e sono interrotte in corrispondenza dei due accessi al sito in prossimità dei cancelli; come per le recinzioni, i cancelli d'accesso presentano le seguenti caratteristiche:

- struttura in acciaio zincato;
- aspetto e dimensioni simili alla recinzione adiacente;
- certificazione antisfondamento SR2, IWA 14 e LPCB-LPS1175 per il cancello carrabile.

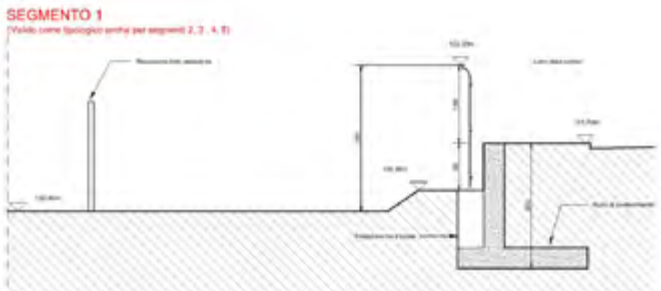
Le recinzioni prevedono inoltre la realizzazione di un basamento continuo in cemento armato a vista di altezza variabile per poter compensare le differenti quote e i dislivelli del sito per un'altezza massima.

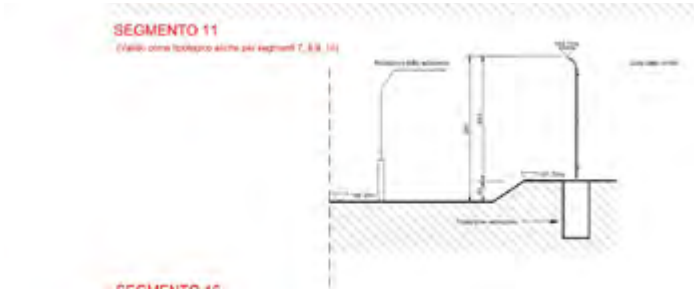
Al di sopra del basamento di fondazione è fissata la recinzione di sicurezza in bacchette di acciaio galvanizzato con profilo anti-scavalcamento.

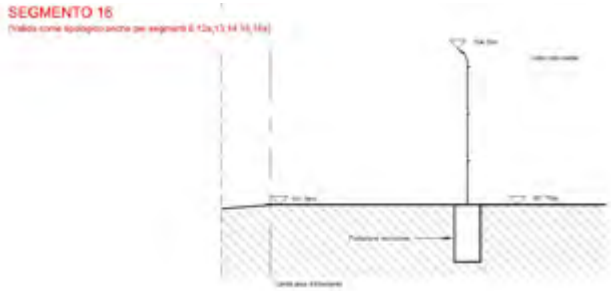
Estratto della tavola Z-A-PDC-LA-XX-72, posizione delle recinzioni nella planimetria di progetto



Estratto della tavola Z-A-PDC-LA-XX-72, sezioni tipologiche delle recinzioni







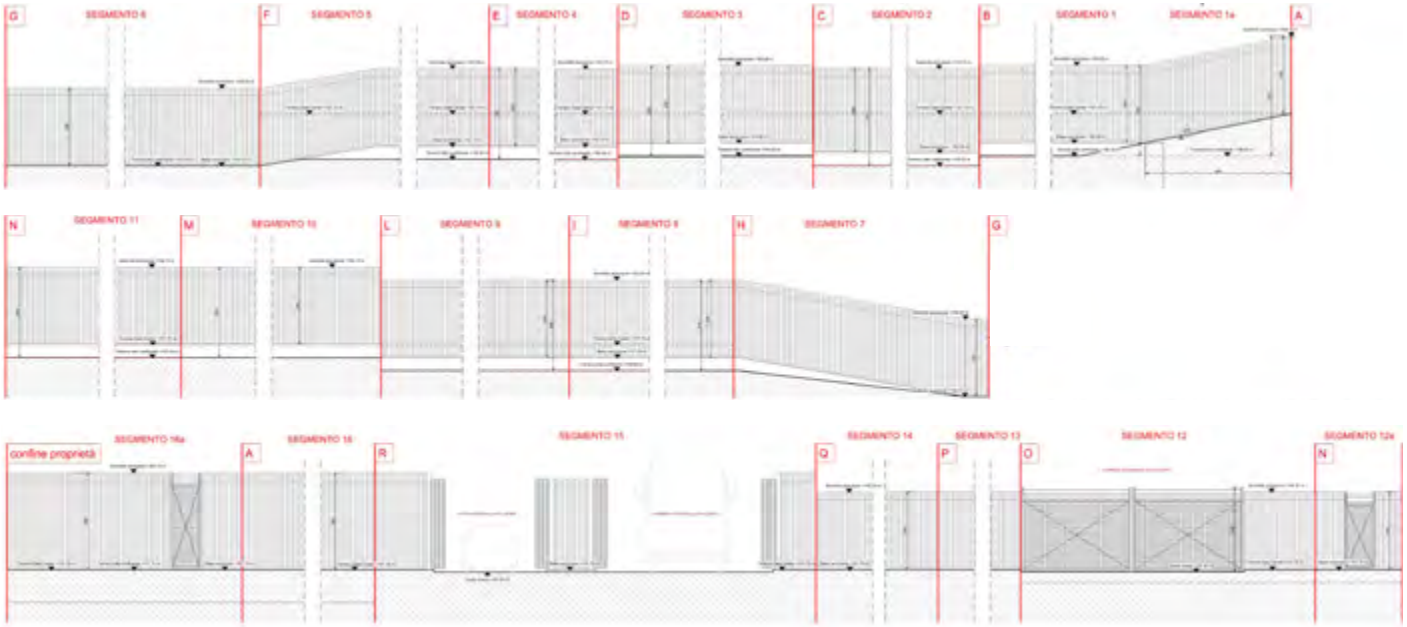
Dato l'andamento irregolare del terreno al confine del lotto, la recinzione presenta altezza variabile. Per quanto riguarda le prescrizioni all'art.29 del Regolamento Edilizio comunale si identificano quattro casi:

1. la recinzione interna all'area di progetto, di altezza 2,40 m, non soggetta alle prescrizioni del RE.
2. la recinzione affacciata verso strada pubblica nelle zone produttive e commerciali, per la quale valgono le prescrizioni contenute all'art.29 comma 2 del RE; questa è composta da bacchette di altezza massima 3,00 m per garantire le proprietà di anti-scavalcamento necessarie a mantenere la sicurezza dell'intervento.
3. la recinzione affacciata verso le proprietà private adiacenti all'area di progetto, per la quale valgono le prescrizioni contenute all'art.29 comma 3 del RE; di altezza massima 2,80m.
4. due tratti di recinzione, indicati in tavola al segmento 1a e al segmento 2, rispettivamente di estensione 5m e 113m e altezza massima 3,00m e 3,70, per i quali **si richiede deroga a quanto stabilito all'art.29 comma 3 del RE** in quanto la differenza con il lotto confinante non permetterebbe di soddisfare le esigenze di sicurezza richieste dalla funzione dell'intervento.

Si rimanda all'elaborato "*Z-A-PDC-LA-XX-72-STATO DI PROGETTO - Recinzione di sicurezza - Planimetria e prospetti*" per la rappresentazione delle varie casistiche e la loro posizione in pianta.

Estratto della tavola Z-A-PDC-LA-XX-72, posizione delle recinzioni nella planimetria di progetto

Estratto della tavola Z-A-PDC-LA-XX-72, prospetti tipologici delle recinzioni



2.5 Progetto Illuminotecnico delle aree esterne

Alla definizione del progetto illuminotecnico delle aree esterne e delle facciate hanno contribuito diversi obiettivi legati sia al contenimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico, come previsto dalle normative vigenti, sia al rispetto dei requisiti tecnici di illuminazione per motivi di sicurezza dovuti alla specifica funzione del sito.

A partire dai requisiti tecnici e normativi, lungo le strade di circolazione attorno agli edifici e lungo tutta la fascia compresa tra le due recinzioni di sicurezza sono presenti file allineate di dispositivi luminosi di colore grigio antracite montate su pali di altezza pari a circa 8 m così da garantire i corretti livelli di illuminazione richiesta.

Attorno agli edifici, invece, dispositivi luminosi, della stessa natura e colore dei precedenti sono ordinatamente fissati e integrati nel disegno di facciata lungo due file sovrapposte: quella superiore destinata alle luci per l'illuminazione stradale e quella inferiore per le luci destinate all'illuminazione dei percorsi pedonali. Questo fatta eccezione delle zone prospicienti le facciate verdi in cui i dispositivi luminosi su palo si trovano distanziati da esse e hanno un'altezza di 4 m.

In corrispondenza dell'ingresso dell'edificio, elementi lineari sono incassati nel controsoffitto metallico della pensilina di ingresso mettendo in risalto, identificando chiaramente l'accesso dell'edificio.

Una particolare attenzione è stata dedicata all'illuminazione delle aree esterne in corrispondenza dell'ingresso dell'edificio lato Ovest dove sono previste sedute e piantumazioni con illuminazione integrata nella pavimentazione per dare una maggiore qualità architettonica agli spazi dell'ingresso.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati ed alla relazione del Progetto Impiantistico.

3 Progetto Architettonico e organizzazione interna

Ai fini della presente richiesta autorizzativa, l'intervento prevede la realizzazione di un edificio principale ad uso Data Center e di ulteriori sette edifici ad uso accessorio: la guardiania di ingresso, il locale rifiuti, la centrale antincendio, l'edificio di media tensione, l'edificio di media tensione temporaneo, l'edificio di alta tensione ed infine l'edificio per il trattamento delle acque; la Superficie Lorda complessiva (SL) è pari a 13.507,97 m2.

3.1 Edificio Principale (Edificio Principale - Data Center)

Dal punto di vista architettonico l'edificio principale si articola su un piano unico inframezzato, nell'area destinata alle sale dati, con mezzanini tecnici che ospiteranno spazi per il funzionamento ed il raffreddamento degli edifici.

Nella sua articolazione l'edificio ha un'altezza dal piano di riferimento ±0.00 (pari a +102,00 m slm.) e pari a 12,30 m al filo del parapetto di copertura, al netto degli impianti tecnologici di copertura e dei vani scale. Il punto più alto dell'edificio in corrispondenza del volume di sbarco del corpo scale in copertura ha una quota pari a 14,86 m. L'interpiano tipico tra il piano terra e il mezzanino è di circa 6,15 m. Non sono previsti locali interrati.

L'edificio presenta un impianto rettangolare di circa 203x69 m, caratterizzato da una sequenza di Data Hall, e un blocco intermedio posizionato in modo baricentrico dove sono collocati gli spazi a uso ufficio, amministrazione e altri locali tecnici. Il blocco uffici presenta una superficie di circa 1000 mq, minore del 30% della superficie complessiva del fabbricato, a conferma della destinazione d'uso principale quale "attività produttiva". Nel suo complesso, l'edificio presenta n. 7 sale dati da circa 4,4 MW(IT) ciascuna che saranno realizzate per fasi.

In corrispondenza del fronte ovest è presente un'ampia area esterna su cui sono disposti i generatori per i gruppi di continuità, al fine di mitigarne l'impatto visivo e fornirne una qualificazione dal forte valore architettonico, il progetto inserisce una mascheratura architettonica degli impianti mediante schermature in pannelli metallici verniciati microforati.

3.2 Caratteristiche strutturali e connessioni verticali

La struttura portante degli edifici è realizzata in calcestruzzo prefabbricato, con colonne in cls e solai in lastre predalles e getto in calcestruzzo per il massetto di completamento. Il sistema di stabilità dell'edificio è garantito da muri in cemento armato gettato in opera. Le facciate, di cui ai paragrafi successivi, sono costituite da pannelli sandwich di vari colori e tipologie.

L'edificio è caratterizzato dalla presenza di cinque corpi scala, uno dei quali sfociante in copertura. Tutti i corpi scala sono progettati in accordo alle vigenti normative e in particolare da quanto riportato alle indicazioni del Manuale Tecnico allegato al Regolamento Locale di Igiene.

Tutti i corpi scala hanno la sola funzione esclusiva di consentire l'accesso a spazi tecnici a personale abilitato. Nel dettaglio tutte le scale saranno dotate di corrimano di altezza compresa tra 90 e 100 cm e di opportuni parapetti metallici costituenti difesa verso il vuoto con altezza di 110 cm con aperture inattraversabili da una sfera di 10 cm di diametro. Le rampe e i pianerottoli avranno larghezza minima 100 cm mentre i gradini rispetteranno le seguenti misure:

- Alzata minima 16 cm, massima 18 cm (alzata di progetto pari a 17 cm);
- Pedata non inferiore a 30 cm, sempre per una larghezza minima di 100 cm (pedata di progetto 30 cm x 100 di larghezza);
- Pedata di larghezza tale che la somma di essa con due alzate sia compresa tra 62/64 cm (verifica dimensioni di progetto: 2a+p = 64);
- Rampe interrotte con apposito pianerottolo almeno ogni 12 alzate.

Le pareti dei vani scala saranno realizzate in blocchetti portanti in calcestruzzo, tinteggiati con materiale lavabile che consenta una facile pulizia; le rampe delle scale saranno costituite da elementi prefabbricati in cemento armato con finitura in resina. In conformità con la strategia antincendio i corpi scala sono da considerarsi possibili vie di fuga in caso d'incendio e quindi presentano una via di uscita verso l'esterno al piano terra. Si rimanda alla relazione allegata alla Pratica Antincendio per ulteriori dettagli.

3.3 Layout Architettonico

L'edificio prevede al suo interno tutti i servizi legati ad accogliere ed ospitare il personale e gli addetti all'attività, alla sicurezza e i tecnici incaricati della manutenzione ordinaria. Il numero di persone che accederanno quotidianamente all'edificio è stimato in circa 50 addetti in media, prevalentemente nell'area uffici e nell'area di carico-scarico, con una presenza saltuaria all'interno del "data hall" ovvero della "sala server" e solo per operazioni di controllo e manutenzione.

L'area della sala dati, centro nevralgico dell'attività, è distribuita su un livello unico nel quale sono collocate le apparecchiature ed i servizi di gestione dei dati, ovvero l'infrastruttura informatica, costituita da una serie di server collocati in un unico ambiente in modo da poterne centralizzare la gestione, la manutenzione e la sicurezza. Si precisa che l'area server è uno spazio senza permanenza di persone.

Adiacenti all'area delle data hall sono presenti locali tecnici con ulteriori piani ammezzati, dove trovano collocazione gli impianti per il raffrescamento delle Data Hall (DAHU). I locali ammezzati si configurano come grandi plenum orizzontali per l'immissione d'aria all'interno delle Sale Dati e sono caratterizzati in facciata dalla presenza di louvers antipioggia a lamelle verticali. Il blocco uffici, collocato centralmente rispetto all'edificio e completamente integrato nella sagoma del fabbricato, occupa circa 1000 mq ed è connesso a tre corpi scala fra loro equi-distanziati che conducono ai piani mezzanini e alla copertura. L'accesso avviene dall'atrio di ingresso che si apre sul lato ovest, fiancheggiato da una meeting room, un servizio igienico a norma disabili e dalla stanza controllo sicurezza con funzione di reception e gestione della sicurezza e monitoraggio dell'intero edificio.

In questo blocco centrale sono collocati gli uffici e le sale riunioni a servizio del personale addetto all'attività del centro dati, un'area break, locali igienici e ulteriori locali tecnici. Nella zona destinata ad uffici e nelle sale dati è presente un'area di supporto attrezzata con postazioni di lavoro temporanee. Si specifica che tale area non prevede la permanenza di persone.

In adiacenza all'ingresso, è presente un "blocco logistico" dedicato al carico/scarico e al ricevimento delle apparecchiature e dei macchinari destinati alle sale dati, alla loro preparazione e alla movimentazione. La baia di carico è accessibile dall'esterno mediante rampa in discesa che permette l'accostamento dei camion logistici, ed è dotata di due portelloni di carico-scarico con piattaforme elevatrici integrate per il sollevamento delle merci al piano. A completare il piano terra sono presenti i servizi igienici, depositi di stoccaggio e locali tecnici a servizio dell'edificio.

Per garantire la sicurezza degli accessi ed evitare l'ingresso da parte di persone non autorizzate, le comunicazioni tra il "data hall" e il blocco uffici avvengono attraverso un sistema di controllo mediante badge. Il sistema prevede inoltre la presenza di un metal detector sia in entrata che in uscita.

Le restanti parti di edificio sono destinate ai locali tecnici che includono i sistemi di monitoraggio e gestione delle apparecchiature, le infrastrutture di comunicazione e tutti gli impianti collegati, inclusi impianti di climatizzazione e di sicurezza specifici, i sistemi di raffreddamento e dotazioni antincendio.

Edificio Principale - Pianta piano terra

Edificio Principale - Pianta piano mezzanino

3.4 Servizi Igienici

In merito alla definizione e il dimensionamento dei servizi igienici sono state rispettate le indicazioni del Regolamento d'Igiene e pertanto:

- sono state previste le dotazioni minime di servizi per il personale (considerando 50 dipendenti) ovvero un servizio igienico ogni dieci lavoratori in accordo a quanto previsto dall'Allegato IV del D.lgs 81/2008, per un totale di 6 locali wc suddivisi per sesso e 1 locale wc disabili nella Zona di Sicurezza Gialla, 2 locali wc suddivisi per sesso nella Zona di Sicurezza Rossa e 1 locale wc disabili nella Zona di Sicurezza Verde. È inoltre previsto 1 locale wc disabili all'interno dell'edificio della guardiania. Tutti i blocchi bagni sono dotati di relativo antibagno;
- ogni vano wc ha una superficie maggiore della superficie minima richiesta di 1 m2;
- i bagni destinati ai dipendenti sono costituiti da elementi divisori prefabbricati in materiale lavabile, e le pareti dei servizi igienici saranno piastrellate fino a una altezza minima di 2,10 m, maggiore di quella minima prevista;
- tutti i bagni sono dotati di estrazione forzata con sistemi permanenti in conformità con le normative vigenti e quanto specificato dal Regolamento Locale di Igiene

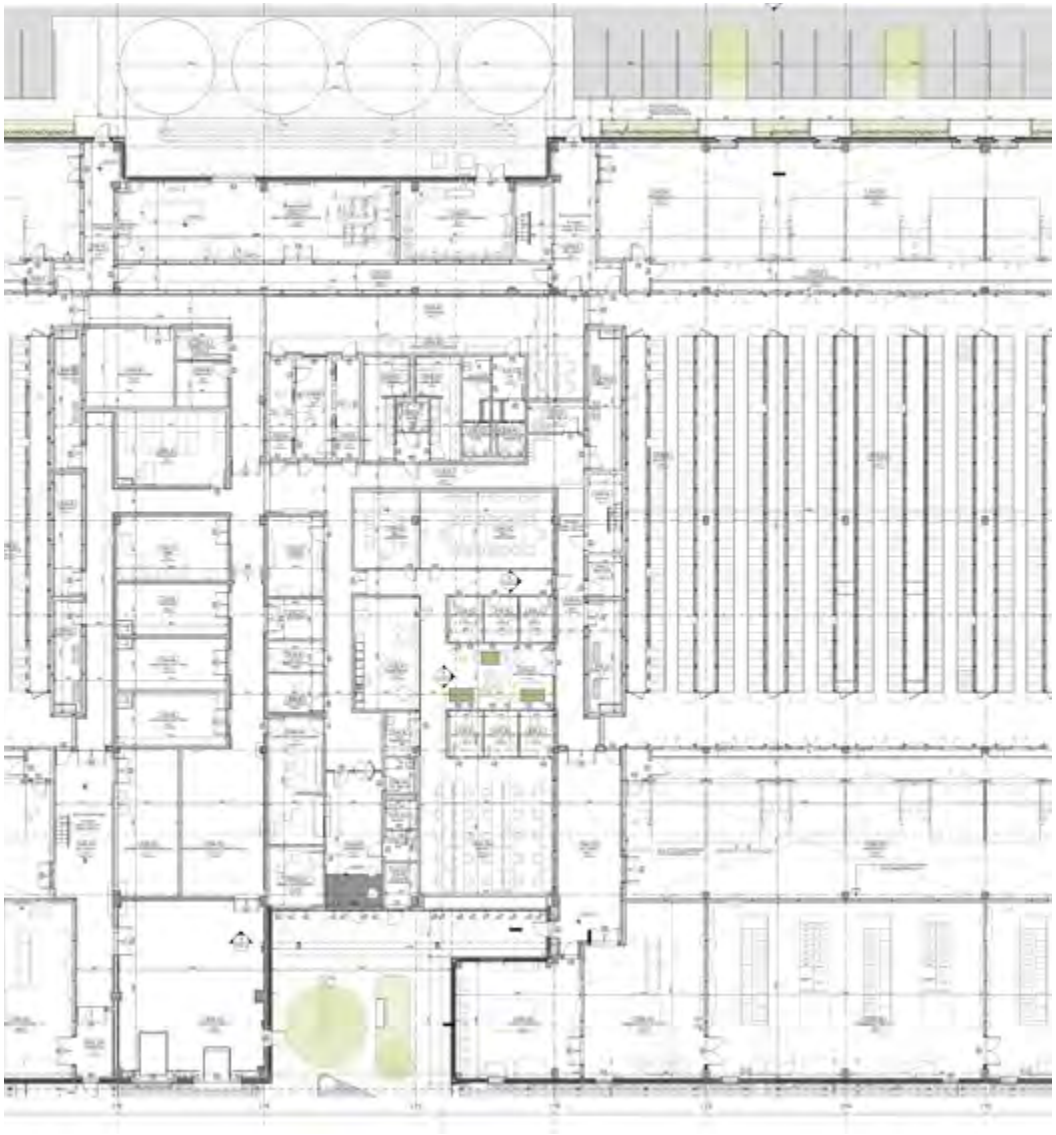
Nonostante non siano previste attività sporchevoli che richiedano la necessità di spogliatoi, al piano terra sono previste due docce inserite all'interno dei locali bagni divisi per sesso e accessibili dalla Zona di Sicurezza Rossa. In accordo con quanto previsto dagli artt. 3.11.6 e 3.11.7 del Regolamento Locale di Igiene della Regione Lombardia, in assenza di un locale spogliatoio dedicato, l'antibagno di dimensione minima superiore ai 3 mq svolge la funzione di spogliatoio. Un'ulteriore doccia è inserita nel bagno disabili accessibile dalla zona di Sicurezza Gialla. I locali doccia sono conformi all'utilizzo per persone diversamente abili. Al pari dei locali wc, i locali docce sono rivestiti con superfici piastrellate fino ad una altezza di 2,10m, e prevedono sistemi di aerazione forzata.

3.5 Caratteristiche costruttive interne e materiali

In relazione a materiali e finiture interne, il progetto prevede l'utilizzo di idonei prodotti marchiati CE e conformi alle vigenti normative tecniche. In generale sono stati previsti:

- pavimenti in cemento con finitura in resina epossidica e partizioni interne in cartongesso tinteggiato per locali tecnici e corridoi di distribuzione;
- pavimenti in cemento con finitura in piastrelle di moquette e partizioni interne in cartongesso tinteggiato per le aree di ingresso e uffici;
- pavimenti e partizioni rivestite in ceramica fino ad altezza non inferiore a 2.10 m per i servizi igienici e i locali docce;
- pavimenti in cemento con finitura in resina epossidica, partizioni in cartongesso e/o pannelli sandwich prefabbricati con finitura metallica per l'area server.

Tutti materiali impiegati nell'edificio rispettano inoltre tutte le prescrizioni di sicurezza, idoneità igienico-sanitaria e di salubrità indicate nel Manuale Tecnico allegato al Regolamento d'Igiene e più in generale delle vigenti normative nazionali.



Edificio Principale - Pianta piano terra - zona uffici

3.6 Copertura

L'edificio presenta una copertura piana al fine di accogliere l'impiantistica necessaria al controllo climatico dell'edificio e ospita i pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Sulla copertura sono collocate le Unità di Trattamento Aria e i Ventilatori di Estrazione Aria funzionali al sistema centralizzato di raffrescamento delle Data Hall. Sono inoltre previste le aperture per gli smoke-out necessari all'evacuazione dei fumi così come richiesto dal progetto di strategia antincendio.

La copertura isolata presenta una guaina ardesiata a vista con elevato indice di riflettanza. Sono presenti percorsi dedicati evidenziati da appositi percorsi per l'accesso e la manutenzione.

Per soddisfare le richieste normative relative all'installazione dei pannelli fotovoltaici, in accordo alla direttiva antincendio di cui al DCPREV n°14030 del 01 Settembre 2025, la copertura presenta le seguenti caratteristiche:

- stratigrafia classificata Broof (T3, T4) secondo la norma UNI EN 13501-5 e relative regole di estensione secondo Allegato C, Allegato D ed Allegato E della specifica tecnica UNI CEN TS 16459;
- pannelli fotovoltaici classificati almeno in classe E secondo la norma tecnica UNI EN 1350 ll, secondo UNI EN ISO 11925-2, nonché classificati Broor(Tl, T2, T3, T4), secondo la norma tecnica UNI EN 13501-5.

La copertura piana prevede, al fine dello smaltimento delle acque piovane, due grandi falde con pendenza 2% e colmo centrale.

Il piano di copertura presenta un colmo a circa +11.00 m rispetto alla quota zero di progetto ed è protetto su tutti i lati da un parapetto di altezza minima di 110 cm. Sono inoltre stati previsti tutti i manufatti idonei tali a consentire l'accesso in sicurezza ai macchinari e alle coperture.

Per consentire le idonee procedure di manutenzione, in copertura è possibile accedere tramite la scala numero 2 posta sul lato est dell'edificio principale, l'accesso alla copertura dei volumi tecnici delle scale e delle coperture degli edifici secondari è possibile mediante apposite scale alla marinara con gabbia anticaduta. In quanto luogo di lavoro il progetto è stato strutturato secondo le prescrizioni del Testo Unico in materia di tutela della Salute e della Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (D.lgs 9 aprile 2008, n.81).

Edificio Principale - Pianta piano copertura

3.7 Strategia di accesso alle coperture

La copertura principale è accessibile dal vano scale ed è caratterizzata da un parapetto perimetrale di altezza minima 110 cm. I percorsi principali, che garantiscono l'accesso agli impianti e al tetto vetrato dell'atrio, sono larghi 1200mm e quelli secondari, che garantiscono l'accesso ai pannelli fotovoltaici, sono larghi 700mm.

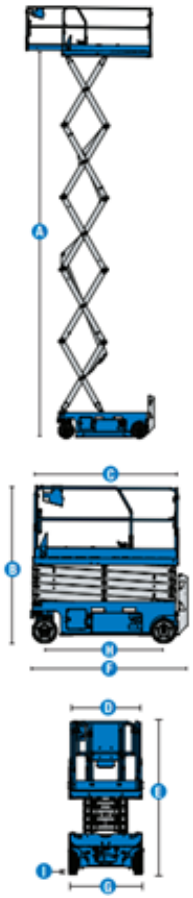
La copertura del vano scala prevede un'inclinazione verso l'interno dell'edificio in modo da prevedere il punto di raccolta delle acque sul lato corto interno. Non sono state rilevate altre necessità per accesso frequente in copertura; quindi l'accesso della gronda è previsto tramite un trabattello sul lato.

La copertura vetrata dell'atrio sarà accessibile dal perimetro e pulita da operatori con pali estendibili. Il materiale utilizzato per la copertura è un vetro di categoria C2 per prevenire il rischio di caduta dall'alto.

La strategia di pulizia del lato interno della copertura vetrata prevede l'accesso di una piattaforma a forbice in grado di sollevare l'operatore fino all'altezza di circa 11.5m.

La strategia di sostituzione del vetro della copertura dell'atrio prevede il trasporto delle lastre di vetro all'interno, stesso percorso della piattaforma a forbice e dalla costruzione di un ponteggio esterno alla copertura con argano. Il vetro sarà sollevato dall'argano e posizionato dagli operatori posizionati in copertura.

I volumi bassi del locale sprinkler, della cabina temporanea di media tensione, della guardiania e del locale di trattamento delle acque prevedono un accesso mediante l'utilizzo di scale marinare a pioli con gabbia anticaduta, costituite da scala fissa a pioli rigati e antiscivolo, con gabbia di protezione anticaduta e sistema di appoggio e fissaggio in sommità, tranciatura dei montanti per il fissaggio dei pioli in profilati. Allo sbarco della scala alla marinara gli operatori saranno protetti dal parapetto perimetrale di altezza minima 1100mm.



Modelli	GS-3232 E-Drive
Misure	**Metric**
Altezza massima di lavoro - in interni[1]	11,78 m
Altezza massima di lavoro - in esterni[1]	7,49 m
A Altezza massima piano di calpestio - in interni	9,78 m
A Altezza massima piano di calpestio - in esterni	5,49 m
D Altezza piattaforma a riposo	1,32 m
E Lunghezza piattaforma - esterna	2,26 m
G Lunghezza piattaforma - esterna, estesa	3,68 m
Pianale estensibile - lunghezza	0,91 m
B Larghezza piattaforma - esterna	0,81 m
Altezza corrimano	1,10 m
Altezza pedana	15 cm
D Altezza - a riposo (parapetti pieghevoli)	2,44 m
D Altezza a riposo - (parapetti abbassati)	2,08 m
F Lunghezza - chiusa	2,44 m
F Lunghezza - chiusa, estesa	3,33 m
B Larghezza	0,81 m
H Interasse	1,85 m
I Altezza min da terra (centro) - slitte antiribaltamento alzate	12 cm
I Altezza min da terra (centro) - slitte antiribaltamento abbassate	2,30 cm
Prestazioni	
Occupazione massima (in interni/esterni)	2/1
Portata massima	227 kg
Portata - pianale estensibile esteso	113 kg
Altezza di traslazione	9,78 m
Velocità di traslazione - chiusa	3,2 km/h
Velocità di traslazione - sollevata	0,8 km/h
Pendenza superabile - chiusa[2]	25 %
Raggio sterzata - interno/esterno	0/2,13 m
Velocità salita/discesa	58/32 sec
Inclinazione permessa (longitudinale/trasversale)	3°/1,5°
Livellamento max. stabilizzatori (longitudinale/trasversale)	3°/5°
Pneumatici solidi - antitraccia	38×13 cm
Potenza	
Alimentazione	24 V DC (4 × 6 V 225 Ah)
Capacità serbatoio idraulico (E-Drive)	15 L
Peso[3] e Pressione al suolo[4]	
Peso	2.434 kg
Pressione di contatto pneumatico	866 kg
Pressione di contatto pneumatico	864 kPa
Pressione di carico al suolo	14,72 kPa

Scala marinara con gabbbia anticaduta

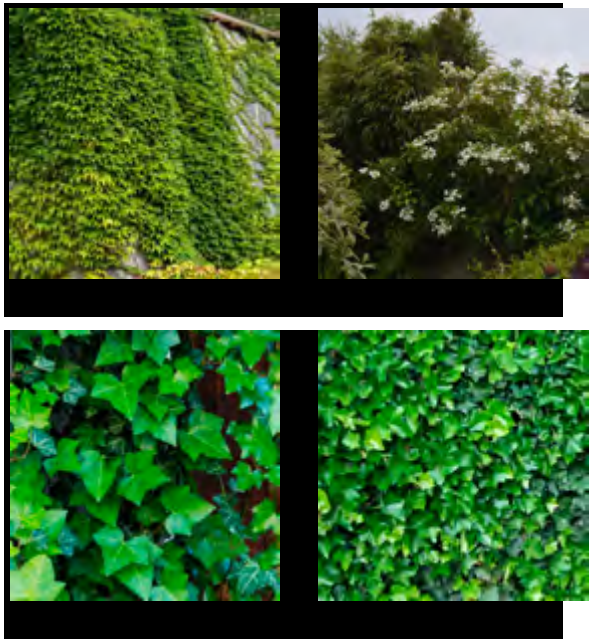
3.8 Il progetto delle facciate

La composizione della facciata si basa sulla reiterazione di elementi modulari che generano, sia orizzontalmente che verticalmente, un disegno in grado di integrare i requisiti funzionali e prestazionali delle facciate (come le ampie porzioni costituite da louvers metallici necessari per la ventilazione naturale) sia l'intento progettuale di dare vita a un edificio riconoscibile e rappresentativo integrato nel contesto industriale e agricolo circostante.

Nel disegno delle facciate, un elemento determinante sono state le ampie griglie di ventilazione, al fine di integrare questo elemento funzionale con la definizione volumetrica dei prospetti.

Queste griglie definiscono tre fasce sovrapposte, una chiara in sommità, caratterizzata da pannelli sandwich di colore grigio chiaro, una centrale definita dai louvre stessi, e quella inferiore, trattata con un sistema di facciata verde.

Proprio questa fascia ha il ruolo di dialogare con l'ambito agricolo circostante, al fine di attenuare l'impatto volumetrico dell'edificio nel contesto naturalistico in cui si trova.



Vista angolo nord-est

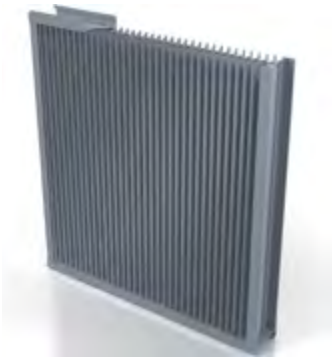
Le fasce di verde verticale, contenute da lamelle di tonalità più scura rispetto ai pannelli di facciata, conferiscono una definizione volumetrica al sistema verde, rispettano le necessità funzionali di alcune porzioni di facciata e generano un ritmo di elementi verticali che smorza la lunghezza importante dell'edificio.

L'utilizzo anche di rampicanti sempreverdi garantisce che l'aspetto verde delle facciate abbia contunuità durante l'anno.

Per quanto riguarda i volumi svettanti dell'espulsione dell'aria del comparto generatori. il progetto propone un rivestimento metallico che dona un'autonomia formale alla sequenza di elementi e che tramite una percentuale di perforazione fa si che questi volumi vengano alleggeriti dal passaggio della luce.

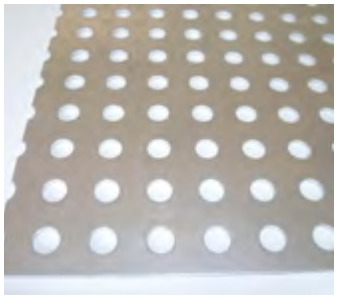
I pannelli sandwich, nelle diverse collocazioni, sono posati in modo che tutte le linee geometriche siano sempre orientate verticalmente.

Materiali di facciata:



Louvre ad alte prestazioni
con lamelle verticali

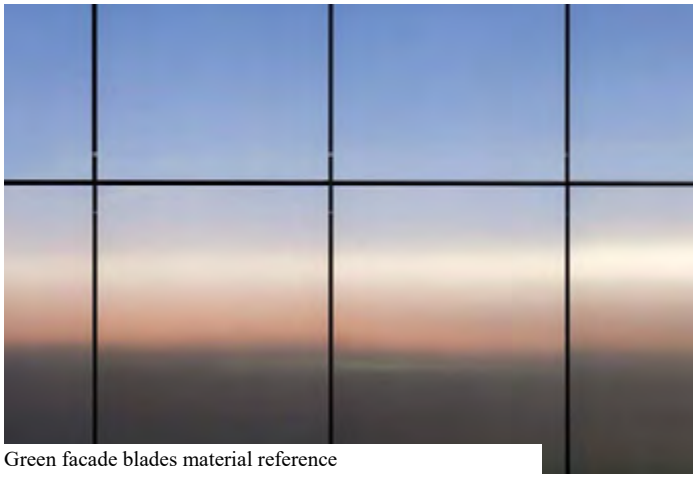
Pannello sandwich coibentato da parete con fissaggio passante e profilo superficiale esterno sinusoidale



Lamiera forata in acciaio

Riferimenti progettuali:

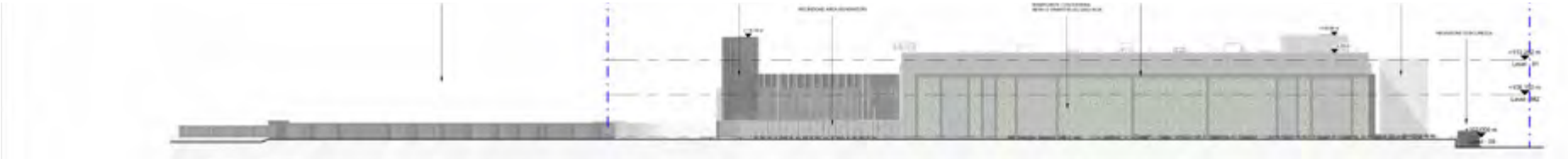
José María Sánchez García, Factory of Electrical Assembly Don Benito, Spain



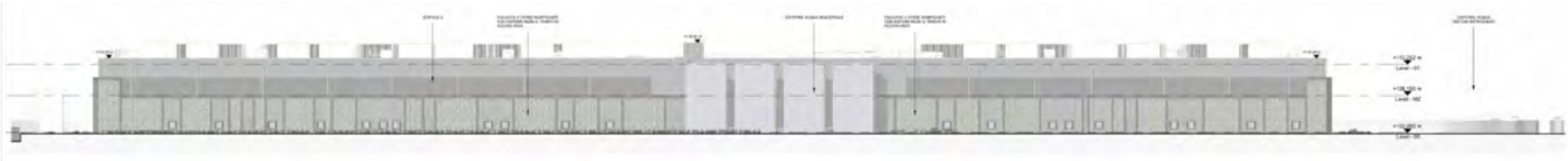
Green facade blades material reference

Durish + Nolli, Vocational Educational Center, Gordola, Switzerland

Prospetto Nord



Prospetto Sud



Prospetto Est

Prospetto Ovest - Generatori

3.9 Edifici secondari

La guardiania

L'edificio della guardiania posto in corrispondenza dell'accesso principale è composto da:

- una postazione di lavoro per gli addetti alla sicurezza contenente una scrivania per due utenti ed un piccolo angolo cottura ad uso dell'utenza, l'area di lavoro presenta un'ampia finestratura per permettere la facile identificazione visiva delle persone e dei veicoli che accedono agli edifici e garantire la corretta illuminazione naturale secondo i requisiti igienico-sanitari dei luoghi di lavoro;
- una piccola sala server posta in prossimità dell'area lavoro;
- un bagno, utilizzabile anche da utenti con difficoltà motorie, con anteposto un disimpegno.

Il prospetto della guardiania mantiene un carattere sobrio e strettamente funzionale, rivestito con pannelli sandwich ondulati dotati di fissaggio nascosto di colore uguale a quello delle parti tecniche dell'edificio principale, e finestre con vetri di sicurezza con telaio in alluminio.

La copertura isolata presenta una guaina a vista ad alta riflettanza ed è accessibile per manutenzione tramite l'utilizzo di una scala marinara, è dotata di parapetto di altezza minima 110 cm per permettere l'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari senza necessità di altri dispositivi di sicurezza.

Sotto al solaio del basamento della guardiania prevede la realizzazione di una membrana impermeabile anti-radon da realizzare al di sotto della soletta strutturale, e la realizzazione di un vespaio aerato isolato per la mitigazione dei rischi relativi al gas radon.

Sottostazione di Media Tensione Temporanea

E' prevista la realizzazione temporane di un edificio di Media Tensione destinato al ricevimento della connessione al distributore di Media Tensione in attesa del completamento della sottostazione finale di trasformazione alta/media Tensione.

Come per gli altri edifici secondari tecnici, il prospetto mantiene un carattere sobrio caratterizzato da un rivestimento in pannelli sandwich della stessa tipologia e colore del basamento dell'edificio principale. La copertura, accessibile per manutenzione tramite l'utilizzo di una scala marinara, è dotata di parapetto di altezza minima 110 cm per permettere l'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari senza necessità di altri dispositivi di sicurezza.

Sottostazione di Media Tensione

L'edificio sarà dedicato per ospitare i quadri generali distribuzione della Media Tensione nell'Edificio Principale 20 kV. In tale edificio sarà anche ospitato il quadro di Bassa Tensione del sistema fotovoltaico ed il trasformatore elevatore sempre dell'impianto fotovoltaico

Tale edificio sarà collegato al locale di distribuzione di 20 kV, denominato Stazione Utente (Client Building) della sottostazione di trasformazione Altissima/Media Tensione (220/20 kV) a mezzo di cavidotti interrati. Come per gli altri edifici secondari tecnici, il prospetto mantiene un carattere sobrio caratterizzato da un rivestimento in pannelli sandwich della stessa tipologia e colore del basamento dell'edificio principale. La copertura, accessibile per manutenzione tramite l'utilizzo di una scala marinara, è dotata di parapetto di altezza minima 110 cm per permettere l'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari senza necessità di altri dispositivi di sicurezza.

Il locale tecnico sprinkler

Posto nord, in prossimità della guardiania, l'edificio è composto da una sola sala dove trovano collocazione i gruppi pompe dell'impianto di spegnimento per l'edificio principale adibito ad uso Data Center.

Come per la Guardiania, il prospetto mantiene un carattere sobrio caratterizzato da un rivestimento in pannelli sandwich della stessa tipologia e colore delle porzioni superiori dell'edificio principale. La copertura, accessibile per manutenzione tramite l'utilizzo di una scala marinara, è dotata di parapetto di altezza minima 110 cm per permettere l'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari senza necessità di altri dispositivi di sicurezza.

Locale rifiuti e deposito biciclette

Il locale rifiuti, posto a nord-ovest e distanziato almeno 10 m dall'edificio principale, contiene un unico ambiente per il deposito di rifiuti domestici prodotti dalle utenze degli uffici.

Il locale rifiuti rispetta le caratteristiche prescritte dal manuale tecnico allegato al Regolamento d'Igiene, ovvero:

- altezza minima interna di m. 2,10
- porta metallica a tenuta di dimensioni non inferiori a 0.90 x 2.00 m.;
- pavimento e pareti costituite da materiale liscio, facilmente lavabile, impermeabile e con raccordi arrotondati; il pavimento è dotato di piletta sifonata per il regolamentare scarico delle acque di lavaggio;
- presa d'acqua con relativa lancia per il lavaggio
- torrino di esalazione in copertura per lo smaltimento degli odori.

Il prospetto dell'edificio destinato a locale rifiuti è caratterizzato da un carattere sobrio rivestio con una lamiera metallica ondulata dello stesso colore del basamento dell'edificio principale.

Sul lato ovest dell'edificio la copertura si estende diventando una tettoia per coprire uno spazio dove sono presenti degli stalli per biciclette, ad uso degli utenti dell'edificio principale.

Edificio trattamento acque

Verrà inoltre costruita una zona a Sud dell'edificio principale per alloggiare le attrezzature necessarie al filtraggio e al trattamento dell'acqua per essere utilizzata per il raffreddamento delle attrezzature dell'edificio principale; in quest'area sarà presente un edificio contenente tutte le attrezzature per il filtraggio e il trattamento delle acque, un'area recintata in cui verranno posizionate delle apparecchiature impiantistiche, due zone in cui verranno posizionati i serbatoi, i pozzi per l'estrazione dell'acqua di falda ed infine la vasca di drenaggio delle acque piovane, interrata al di sotto dell'edificio per il trattamento e filtraggio.

L'edificio per il trattamento delle acque viene sviluppato in un unico piano e sarà accessibile facilmente per le operazioni di carico/scarico delle attrezzature e dei prodotti necessari al suo funzionamento.

Sulla copertura dell'edificio sono presenti le macchine per la sua climatizzazione nonchè 35 pannelli fotovoltaici per la generazione di energia elettrica; la copertura, accessibile per manutenzione tramite l'utilizzo di una scala marinara, è dotata di parapetto di altezza minima 110 cm per permettere l'esecuzione degli interventi di manutenzione necessari senza necessità di altri dispositivi di sicurezza.

Al di sotto dell'edificio per il trattamento delle acque verrà posta la vasca di drenaggio delle acque, accessibile dall'esterno per manutenzione.

Come per gli altri edifici secondari, anche in questo caso si è voluto mantenere l'aspetto unitario del progetto, rivestendo l'edificio per il trattamento acque con il pannello sandwich già utlizzato nell'edificio principale, negli stessi colori e dimensione dei pannelli; l'area per le attrezzature elettriche, in maniera simile, verrà recintata con la stessa recinzione scelta per il locale rifiuti e l'area generatori e avente la stessa colorazione dei pannelli dell'edificio principale.

4 Verifica della conformità urbanistica ed edilizia

4.1 Calcolo della superficie Lorda

Il calcolo della SL (Superficie Lorda) è stato effettuato in accordo con quanto indicato nel “Piano Attuativo” denominato Ambito di Trasformazione AT12 approvato definitivamente con Delibera della Giunta Comunale n.162 del 30/11/2023. Con riferimento alla convenzione precedentemente citata, la massima Superficie Lorda allocabile nell’aera di progetto è pari a 36.390 mq.

In risposta alla richiesta di integrazioni ricevuta dal Comune di Zibido San Giacomo in data 17/03/2026 prot. n. 0005127, si fornisce il seguente aggiornamento.

In linea con i chiarimenti avuti nell’incontro del 27/05/2026 con Regione Lombardia, Comune di Zibido San Giacomo e il Commissario Unico e in accordo con quanto indicato dall’art. 44 c.6, 7 della L.R. 12/2005 e dall’ art. 5 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT del Comune di Zibido San Giacomo ovvero facendo rifermento alle Definizioni Tecniche Uniformi “DTU” [Allegato B] approvate con Dgr del 24 ottobre 2018 - n. XI/695, ai fini della verifica vengono utilizzate le seguenti definizioni:

- SL - Superficie Lorda: “Somma delle superfici di tutti i piani comprese nel profilo perimetrale esterno dell’edificio escluse le superfici accessorie”.
- SA - Superficie Accessoria: “Superficie di pavimento degli spazi di un Edificio Principale aventi carattere di servizio rispetto alla destinazione d’uso della costruzione medesima, misurata al lordo di murature, pilastri, tramezzi, sguinci, vani di porte e finestre”.

In coerenza con l’impostazione sopra riportata si fornisce un aggiornamento del calcolo della Superficie Lorda e della Superficie Accessoria. In particolare, sono considerate come Superficie Accessoria:

- i vani scala interni all’unità immobiliare, identificati negli elaborati di progetto con i codici R.00L.09, R.00L.143, R.00L.54, R.00L.130, R.05MZ.28, R.05MZ.16, R.05MZ.27, R.05MZ.05, R.05MZ.10;
- i locali destinati all’impianto sprinkler, identificati negli elaborati di progetto dai codici R.00L.10 e R.00L.200;
- il locale rifiuti a servizio dell’intero edificio, identificato negli elaborati di progetto con il codice R.00L.150;
- il locale tecnico incluso nella guardiania di accesso in

Verifica SL - Piano Terra

Superficie Lorda - Totale	
Nome	Area
SL - Edificio Principale	[illegible] m²
SL - Guardiania	[illegible] m²
TOTALE SL	[illegible] m²

quanto ospita i sistemi e le apparecchiature destinate al controllo accessi del sito e dell'intero edificio, identificato negli elaborati con il codice R.00L.301;

- i locali relativi alla stazione di Alta Tensione, identificati con i codici R.00L.200, R.00L.201, R.00L.202, R.00L.203, R.00L.204, R.00L.205, R.00L.206, R.00L.207;
- i locali relativi alla stazione di media tensione, sia permanente sia temporanea, identificati dai codici R.00L.153, R.00L.154, R.00L.155, R.00L.156, R.00L. 01MV.
- Le passerelle di manutenzione al piano mezzanino identificate dai codici da R.05MZ.01 a R.05MZ.19, utilizzate solo a fini manutentivi per l'accesso agli impianti tecnici;
- le superfici del piano mezzanino, definite come plenum di ventilazione negli elaborati di progetto e identificate con i codici R.05MZ.20, R.05MZ.21, R.05MZ.22, R.05MZ.23, R.05MZ.24, R.05MZ.25, R.05MZ.26, in quanto destinate esclusivamente alla presa d'aria dall'esterno e prive di ulteriori funzioni o attrezzature;
- i locali relativi all'edificio di trattamento delle acque industriali, identificati negli elaborati di progetto dai codici R.00L.400, R.00L.401.

Sono invece considerate come Superficie Lorda tutti i restanti locali destinati allo svolgimento dell'attività produttiva (Data Centre).
Gli impianti esterni, quali generatori e i serbatoi dell'acqua, in quanto non ricompresi nel *"profilo perimetrale esterno dell'edificio"* e non *"destinati all'attività produttiva"* non assumono invece rilevanza né ai fini del calcolo della Superficie Lorda, né ai fini del calcolo della Superficie Accessoria.

Secondo le suddette assunzioni e come indicato sui relativi elaborati grafici sono state conteggiate le seguenti superfici in progetto:

- PT Edificio Principale: 13.464,80 m² di SL
- Guardiania 43,18 m² di SL
- Per un totale di 13.507,97 m² di SL, inferiore ai 36.390 m² massimi allocabili nell'area di progetto, pertanto la verifica risulta soddisfatta.
- Per la verifica della Superficie Lorda di progetto si rimanda agli elaborati Z-A-PDC-VT-L0-00, Z-A-PDC-VT-M1-00.

Verifica SL - Piano Mezzanino 1

Superficie Lorda - Totale	
Nome	Area
SL - Edificio Principale	[illegible] m²
SL - Guardiania	[illegible] m²
TOTALE SL	[illegible] m²

4.2 Verifica della superficie coperta e della superficie permeabile

La verifica della Superficie Permeabili è stata effettuata in accordo con quanto indicato nella scheda dell'ambito territoriale AT12 allegata al Documento di Piano del Piano Regolatore Vigente.

Nello specifico, per l'area di progetto, si applicano le seguenti prescrizioni:

• Indice di Permeabilità Fondiaria ≥ 20%

In accordo con quanto indicato all' art. 10.5 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT del Comune di Zibido San Giacomo ovvero facendo rifermento alle Definizioni Tecniche Uniformi "DTU" [Allegato B] approvate con Dgr del 24 ottobre 2018 - n. XI/695, ai fini della verifica vengono utilizzate le seguenti definizioni:

• SCOP - Superficie Coperta: "Superficie risultante dalla proiezione sul piano orizzontale del profilo esterno perimetrale della costruzione fuori terra, con esclusione degli aggetti e sporti inferiori a 1,50".

• IC - Indice di Copertura: "Rapporto tra la superficie coperta e la superficie fondiaria".

• SP - Superficie Permeabile: "Porzione di superficie territoriale o fondiaria priva di pavimentazione o di altri manufatti permanenti, entro o fuori terra, che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente la falda acquifera".

• IPF - Indice di Permeabilità Fondiaria: "Rapporto tra la superficie permeabile e [...] fondiaria (indice di permeabilità fondiaria)".

Nel calcolo della superfice coperta sono stati considerati, oltre all'edificio principale, tutti gli edifici secondari, tutti gli impianti esterni (inclusi gruppi elettrogeni e serbatoi) e i volumi tecnici impiantistici permanenti (cabine elettriche e locale antincendio).

Per determinare la Superficie Coperta massima consentita nel lotto si è partiti dalla Superficie Coperta del Piano Attuativo (Allegato 08a), pari a 23.555 m² ridotta proporzionalmente al rapporto tra la Superficie Territoriale di progetto e la Superficie Territoriale a valle della cessione delle aree, secondo la seguente formula:

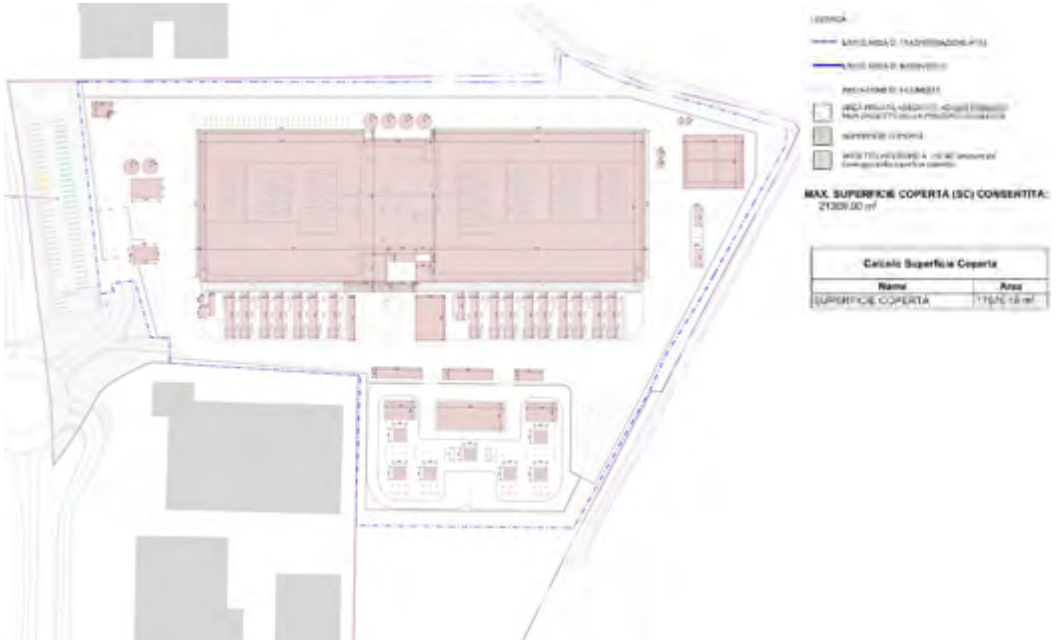
$$SC_{max} = SC_{PIANO\ ATTUATIVO} * (ST_{PROGETTO} / ST_{PROGETTO+AREA\ CEDUTA})$$

$$SC_{max} = 23.555\ m^2 * (48.340\ m^2 / 53.310\ m^2) = 21.359\ m^2$$

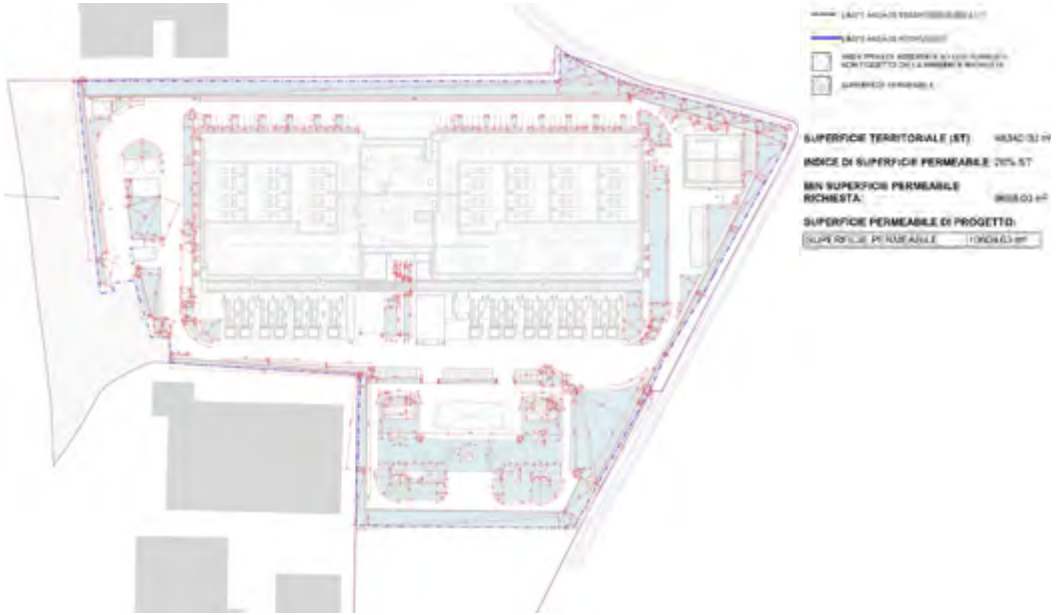
La Superficie Coperta risulta pari a 17.876,18 m², inferiore alla Superficie Coperta massima precedentemente determinata, pertanto la verifica risulta soddisfatta.

La Superficie Permeabile risulta invece pari a 10.609,03 m², superiore alla minima Superficie Permeabile richiesta dall'Indice di Permeabilità fondiaria di 9.668,00 m², pertanto, la verifica risulta soddisfatta.

Per la verifica delle Superfici Coperta e Permeabile si rimanda rispettivamente agli elaborati Z-A-PDC-VT-XX-10 e Z-A-PDC-VT-XX-20.



Verifica della superficie coperta



Verifica della superficie permeabile

4.3 Verifica della Superficie di parcamento

Il progetto rispetta i dettami del PGT di Zibido San Giacomo, Piano delle Regole - NTA, Art 11.3 che prevede 1 m² di spazio dedicato a parcheggio ogni 3 m² di SL e i requisiti di cui alla Legge 122/1989 che prevede 1m² di spazio a parcheggio, incluse aree di manovra, ogni 10m³ di volume urbanistico.

A seguito dei vari incontri con l'amministrazione Comunale effettuati durante il percorso progettuale, si è convenuto che nel progetto delle aree esterne all' edificio, in virtù delle generose dimensioni dei percorsi carrabili previsti, i lati di questi possano essere utilizzati all'occorrenza come dei parcheggi. Per tale motivo, ai fini delle verifiche richieste è stato concordato di considerare la superficie carrabile di progetto come superficie di parcamento o superficie di manovra utile ove vi siano almeno 9m di larghezza, dati da 6m di corsello più 3m di parcheggio.

Sulla base di queste considerazioni, il progetto prevede una superficie usufruibile a parcheggio pari a 4.781,30 m² superiore alla superficie minima richiesta di 4.502,65 m², ricavata considerando una SL di progetto pari a 13.507,97 m².

All'interno di questa superficie sono previsti un totale di n. 123 parcheggi, di cui 74 destinati ai dipendenti dell'edificio e 49 potenziali parcheggi aggiuntivi recuperati dal sedime stradale. Sulla base di questi numeri, sono inclusi n° 3 parcheggi per persone disabili commisurati secondo il numero minimo di 1 stallo ogni 50 come indicato dall'art. 2.2. della L.R. 20 febbraio 1989, n.6 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione e n° 10 parcheggi per la ricarica dei veicoli elettrici, superiori al numero minimo di 1 ogni 20 secondo la normativa vigente.

4.4 Superamento delle barriere architettoniche

Per il superamento delle barriere architettoniche si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- Legge 9 gennaio 1989 n.13 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche;
- D.M. 14 giugno 1989 n.236- Regolamento di attuazione della L. 13/89 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- L.R. 20 febbraio 1989, n.6 - Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.

In particolare, si assicura:

- la presenza di un servizio igienico per disabili, conformato e accessoriato secondo le prescrizioni di legge e atto a garantire la completa fruibilità da parte di persona su sedia a ruote.
- la presenza di due parcheggi per disabili in prossimità dell'ingresso principale dell'edificio, e un ulteriore parcheggio per disabili posizionato in corrispondenza dei parcheggi lungo il fronte est dell'edificio, in conformità con l'art. 2.2 della L.R. 20 febbraio 1989, n.6;
- l'accessibilità ai locali interni dell'edificio per le persone su sedia a rotelle, ad eccezione dei locali tecnici accessibili solo ai fini manutentivi.

Si specifica che i piani mezzanini all'interno delle aree della sala dati e le coperture degli edifici si configurano unicamente come locali tecnici accessibili solo per fini manutentivi. Per tale motivo tali livelli non risultano soggetti alla verifica dell'accessibilità secondo le relative norme vigenti.

Per la verifica dei criteri di accessibilità si rimanda agli elaborati Z-A-PDC-VT-XX-30 e Z-A-PDC-VT-XX-31

4.5 Verifica dei requisiti Aero-illuminanti

In accordo con quanto previsto dal Regolamento Locale d'Igiene e secondo lo schema esplicativo riportato all'art. 3.11.5 del Titolo III del regolamento precedentemente citato, sono verificati i requisiti minimi di illuminazione naturale di tutti i locali con permanenza di persone.

In merito ai locali "Controllo Sicurezza" e "Stanza di Controllo Ingresso/Uscita" posti al Piano Terreno in corrispondenza dell'ingresso, essendo questi locali di lavoro a supporto dell'attività terziaria e a causa dei particolari requisiti di sicurezza dei locali stessi, è stata prevista per il primo un'illuminazione naturale indiretta mediante la vetrata verso la lobby di ingresso, integrata con l'illuminazione artificiale e per il secondo illuminazione esclusivamente artificiale secondo quanto previsto dall'art. 1.10.6 dell'Allegato IV del DGLS 81 2008 e dell'art 3.4.10 comma a. del Regolamento D'Igiene della Regione Lombardia.

In merito agli uffici confinati organizzati intorno al patio coperto è prevista un'illuminazione naturale indiretta mediante lucernario vetrato chiuso posto in sommità del patio. Nonostante non sia prevista un'illuminazione diretta è garantito il fattore di luce diurno minimo richiesto da normativa come illustrato nell'elaborato Z-G-PDC-REL-XX-01.

Per quanto riguarda i locali adibiti ad uffici "Ufficio Per Zona Rossa", in ragione degli elevati requisiti di sicurezza e controllo dell'aria richiesti dagli standard del Cliente, si è optato per un'aero illuminazione di tipo artificiale con idonei sistemi di climatizzazione, come previsto al punto dall'art. 3.4.10 lettera c) del Regolamento Locale di Igiene della Regione Lombardia. Il locale sarà dotato di sistema di condizionamento e ventilazione progettato in accordo agli art.. 3.4.47 e 3.4.48 del Regolamento locale di Igiene della Regione Lombardia.

Per maggiori informazioni sugli impianti di climatizzazione si rimanda alla Relazione Tecnica Illustrativa degli Impianti, allegata alla presente pratica.

Per la verifica dei Rapporti Aeroilluminanti si rimanda all'elaborato Z-A-PDC-VT-XX-40.

Verifica dei Rapporti Aeroilluminanti

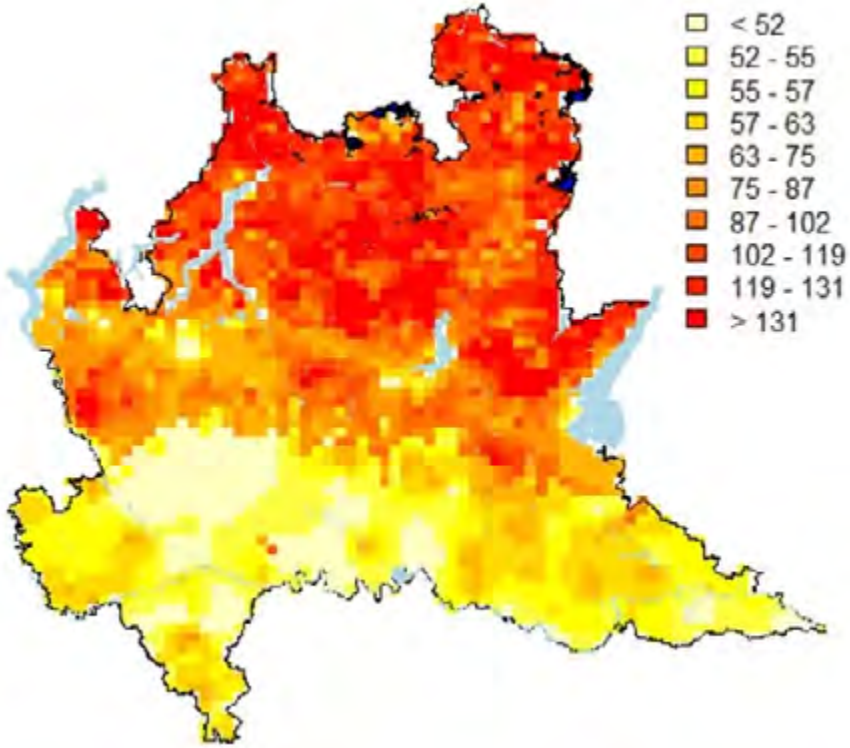
4.6 Misure di mitigazione del Gas Radon

Come dimostra la mappa riportata a lato (estratto del Decreto 12678/2011 della Regione Lombardia) le misurazioni effettuate nell'area del Comune di Zibido San Giacomo evidenziano una bassa concentrazione di Radon; allo stesso modo, come riportato nella delibera n°508 - Prima individuazione delle aree prioritarie in Lombardia, si osserva che questi comuni non sono classificati in area prioritaria per quanto concerne il rischio legato alla presenza di Radon.

Tuttavia, si è provveduto a prevedere tutte le disposizioni necessarie per prevenire le esposizioni al gas radon negli ambienti interni dell'edificio; in particolare sono state previste queste misure:

- La realizzazione, in corrispondenza dell'attacco a terra, nell'area dei locali per cui è prevista la presenza continuativa di persone, di un vespaio aerato realizzato con casseri a perdere in PVC; nell'edificio principale, per questioni costruttive, si è scelto di estendere il vespaio al di sotto dell'intera area del blocco centrale dove sono collocati gli uffici con permanenza di persone; un vespaio aerato è previsto anche al di sotto della guardiania di ingresso dove è prevista permanenza di persone;
- La predisposizione di un'ulteriore rete di canalizzazioni microforate in PVC al di sotto di tutto l'edificio per l'eventuale realizzazione, in futuro, di un sistema attivo di riduzione della concentrazione del gas nel terreno;
- La realizzazione di una membrana impermeabilizzante anti-radon pre-getto al di sotto della soletta strutturale controterra di tutti gli edifici;

Le soluzioni saranno realizzate in conformità con le direttive del D.p.c.m. 11/01/2024 – Piano nazionale radon 2023-2032 e con linee guida del Decreto della Regione Lombardia, n. 12678 del 21/11/2011.



Concentrazioni medie di gas Radon in Lombardia [Bq/m^3] (ARPA Lombardia)

Corso Italia 1
Milano 20122
Italy

+39 02 8597 9301
milan@arup.com

www.arup.com

We shape a better world